ПРИМЕРНАЯ ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Уровень профессионального образования
Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
Программа подготовки специалиста среднего звена

Специальность
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

Форма обучения: очная

Квалификация (и) выпускника

Техник

Организация разработчик:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»»

Зарегистрировано в государственном реестре ПООП под номером: _____

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел 1. Общие положения
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы
4.1. Общие компетенции
4.2. Профессиональные компетенции
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы
5.1. Примерный календарный учебный график по специальности
5.2. Примерный учебный план по специальности
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы
Раздел 7. Разработчики примерной основной образовательной программы

ПРИЛОЖЕНИЯ

I. Программы профессиональных модулей:

*Приложение I.1. Примерная рабочая программа профессионального модуля «***Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов***»*

*Приложение I.2. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «***Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов***»*

*Приложение I.3. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «***Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации***»*

*Приложение I. 4. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «***Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации***»*

II. Программы учебных дисциплин

Приложение II.1. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы философии»
Приложение II.2. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «История»
Приложение II.3. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Иностранный язык в профессиональной деятельности»
Приложение II.4. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Физическая культура»
Приложение II.5. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Математика»
Приложение II.6. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Информатика»
Приложение II.7. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»
Приложение II.8. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Технологии автоматизированного машиностроения»
Приложение II.9. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация»
Приложение II.10. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления»

Приложение II.11. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Инженерная графика»
Приложение II.12. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Материаловедение»
Приложение II.13. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования»
Приложение II.14. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности»
Приложение II.15. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Охрана труда»
Приложение II.16. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Техническая механика»
Приложение II.17. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Процессы формообразования и инструменты»
Приложение II.18. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности»
Приложение II.19. Приложение II.20. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Моделирование технологических процессов»
Приложение II.20. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы электротехники и электроники»
Приложение II.21. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»
Приложение II.22. Примерная рабочая программа учебной дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая примерная основная образовательная программа по программе среднего профессионального образования – программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), (далее – ПООП, примерная программа) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств, утвержденного приказом Министерства образования и науки *от 9.12.2016 №1557* (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации *20.12.17, регистрационный №44801*) (далее – ФГОС СПО).

ПООП определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), планируемые результаты освоения образовательной программы, примерные условия образовательной деятельности.

ПООП конкретизирует содержание подготовки выпускников к осуществлению профессиональной деятельности в областях:

- 25 Ракетно-космическая промышленность;
- 26 Химическое, химико-технологическое производство;
- 28 Производство машин и оборудования;
- 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования;
- 31 Автомобилестроение;
- 32 Авиастроение;
- 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.[1].

ПООП разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования.

Образовательная программа, реализуемая на базе основного общего образования, разрабатывается образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой профессии и настоящей ПООП.

[1]Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

1.2. Нормативные основания для разработки ПООП:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказ Минобрнауки России от 28 мая 2014 г. № 594 «Об утверждении Порядка разработки примерных основных образовательных программ, проведения их экспертизы и ведения реестра примерных основных образовательных программ»;

– Приказ Минобрнауки России *от 9.12.2016 №1557* «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации *20.12.17, регистрационный №44801*);

– Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 30 июля 2013 г., регистрационный № 29200) (далее – Порядок организации образовательной деятельности);

– Приказ Минобрнауки России от 16 августа 2013 г. № 968 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 1 ноября 2013 г., регистрационный № 30306);

– Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2013 г. № 291 «Об утверждении Положения о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы среднего профессионального образования» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 июня 2013 г., регистрационный № 28785).

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 25 декабря 2014 г. № 1117н «Об утверждении профессионального стандарта 40.067 Слесарь-наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики»,

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ПООП – примерная основная образовательная программа;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественно-научный цикл

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:

- **техник**

Формы получения образования: допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования

Формы обучения: очная, очно-заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе среднего общего образования: **4464 академических часа.**

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе среднего общего образования:

- в очной форме **– 2 года 10 месяцев**

- при очно-заочной форме обучение обучения - увеличивается не более чем на 1,5 года по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Объем и сроки получения среднего профессионального образования по профессии **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств(по отраслям)** на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования**: 5940 академических часа.**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников: 25 Ракетно-космическая промышленность; 26 Химическое, химико-технологическое производство; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности2.

3.2. Основными видами деятельности выпускников являются.

Специалист по автоматизированным системам управления производством

Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.

[2] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов профессиональной деятельности» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

3.3. Соответствие профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации Техник
ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПМ 1. «Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.»	Осваивается
ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	ПМ 2. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	Осваивается
ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.	ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.	Осваивается
ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.	ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.	Осваивается
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих[3]	ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Осваивается одна несколько квалификаций рабочих, обязательной является профессия 18494 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 14919 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики 14899 Наладчик автоматических линий и агрегатных станков 14901 Наладчик автоматов и полуавтоматов

[3]Программа разрабатывается образовательной организацией самостоятельно

Раздел 4. Компетенции выпускников (планируемые результаты освоения образовательной программы) и индикаторы их достижения

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	**Умения:** распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).
		Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:** определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	**Умения:** определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Знания: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаи-	**Умения:** организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.

	модействовать с коллегами, руководством, клиентами.	**Знания:** психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	**Умения:** грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания: особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	**Умения:** описывать значимость своей специальности
		Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, традиционных общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	**Умения:** соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		Знания: правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения**.**
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	**Умения:** использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.
		Знания: роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); средства профилактики перенапряжения.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	**Умения: п**рименять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.

ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	**Умения:** понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания: правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	**Умения:** выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; **о**пределять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования;
		Знание: основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	**Практический опыт:** выбор программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
		Умения: анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
		Знания: современного программного обеспечения для создания и выбора систем автоматизации; критериев выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правил оформления технических заданий на проектирование.
	ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	**Практический опыт:** Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
		Умения: разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;

		Знания: методик построения виртуальных моделей; программного обеспечение для построения виртуальных моделей; теоретических основ моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
	ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	**Практический опыт:** Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов
		Умения: проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;
		Знания: функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;
	ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	**Практический опыт:** Формирование пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации
		Умения: использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;

		оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
		Знания: служебного назначения и конструктивно-технологических признаков разрабатываемых элементов систем автоматизации; требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации; состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	**Практический опыт:** выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации
		Умения: Выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
		Знания: Служебного назначения и номенклатуры автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства;

		состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)
	ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	**Практический опыт:** Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации
		Умения: применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читать и понимать чертежи и технологическую документацию; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;
		Знания: правил определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; требований ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; требований ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);
	ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в	**Практический опыт:** Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации

	реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	**Умения:** проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;
		Знания: функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; основ оптимизации работы компонентов средств автоматизации состава, функций и возможностей использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критериев работоспособности элементов систем автоматизации; методик оптимизации моделей элементов систем
ВД 3. Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации.	ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных	**Практический опыт:** планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации
		Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;

	документов и требований технической документации.	планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;
		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента; основных методов контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;
	ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	**Практический опыт:** Организация ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем
		Умения: планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудо-

		вания, в том числе автоматизированного; проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;
		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;
	ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техниче-	**Практический опыт:** Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
		Умения: планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами

	скому обслуживанию систем и средств автоматизации.	согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;
		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;
	ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	**Практический опыт:** Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции

		Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации; организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;
		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; расчета норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механи-

		ческой обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;
	ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	**Практический опыт:** Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
		Умения: планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготовляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;

		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве; основных методов контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве; видов брака и способов его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;
ВД 4. Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.	ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	**Практический опыт:** Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем
		Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе; осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;

		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основных методов контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;
	ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.	**Практический опыт:** Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения
		Умения: применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;

		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;
	ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	**Практический опыт:** Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции
		Умения: использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документа-

		ции;
		Знания: правил ПТЭ и ПТБ; основных принципов контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основных методов контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве; видов брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве; расчета норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве; организации и обеспечения контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;

Раздел 5. Примерная структура образовательной программы и примерные рабочие программы

5.1. **Примерный учебный план по специальности**

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах						Рекомендуемый курс изучения
		Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем				Самостоятельная работа[4]	
			Занятия по дисциплинам и МДК			Практики		
			Всего по УД/МДК	В том числе лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (работа)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Обязательная часть образовательной программы		2932	2304					
ОГСЭ.00	**Общий гуманитарный и социально-экономический цикл**	**468**	**468**	**341**	-	-	-	-
ОГСЭ.01	Основы философии	48	48	6	-	-	-	1
ОГСЭ.02.	История	70	70	6	-	-	-	1-2
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности	175	175	161	-	-	-	1-3
ОГСЭ.04	Физическая культура	175	175	171	-	-	-	1-3
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**	**144**	**144**	**66**				
ЕН. 01	Математика	64	64	30	-	-	-	1
ЕН.02.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	48	48	36	-	-	-	1
ЕН.03.	Экологические основы природопользования	32	32	-	-	-	-	2
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл [5]**	**612**	**612**	**274**				

[4]) Самостоятельная работа в рамках примерной программы может быть не предусмотрена, планирование самостоятельной работы в этом случае возлагается на разработчика программы образовательного учреждения. В колонке самостоятельной работы ставится прочерк. Возможна рекомендация по объему самостоятельной работы из времени вариативной части в этом случае в плане в колонке 3 указывается суммарная нагрузка с частичным использованием вариативной части в конце указывается суммарный объем использованной на самостоятельную работу вариативной части (колонка 9)

ОП.01	Технологии автоматизированного машиностроения	**48**	**48**	28	-	-	-	1-2
ОП.02	Метрология, стандартизация и сертификация	**32**	**32**	16	-	-	-	1-2
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления	**32**	**32**	16	-	-	-	1-2
ОП.04	Инженерная графика	**48**	**48**	28	-	-	-	1-2
ОП.05	Материаловедение	**30**	**30**	16	-	-	-	2
ОП.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования	**30**	**30**	14	-	-	-	2
ОП.07	Экономика организации	32	32	16	-	-	-	3
ОП.08	Охрана труда	30	30	10	-	-	-	2
ОП.09	Техническая механика	**66**	**66**	26	-	-	-	2-3
ОП.10	Процессы формообразования и инструменты	**32**	**32**	14	-	-	-	2
ОП.11	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности	32	32	14	-	-	-	2-3
ОП.12	Моделирование технологических процессов	**52**	**52**	14	-	-	-	1-2
ОП.13	Основы электротехники и электроники	**44**	**44**	18	-	-	-	1-2
ОП.14	Основы проектирования технологической оснастки	**36**	**36**	18	-	-	-	2
ОП.15	Безопасность жизнедеятельности	**68**	**68**	8	-	-	-	2-3
ПО 00	**Профессиональный цикл**	**1728**[6]	**860**	414	30	**720**	**40**	
ПМ.01	**Разработка и компьютерное**	**278**	**150**	36	10	**108**	**20**	1-2

[5] Объем нагрузки на дисциплины в учебном плане образовательной организации, должен быть не менее 32 часов, при этом дополнительные часы берутся из вариативной части, образовательной организации предоставляется возможность объединить несколько дисциплин в комплексный курс с объемом нагрузки не менее суммарной нагрузки приведенной в примерном учебном плане.

[6] В суммарную нагрузку входит промежуточная аттестация.

	моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.							
МДК.01.01	Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	**72**	**62**	16	-	-	10	
МДК.01.02	Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.	**98**	**88**	20	10	-	10	
УП. 01	Учебная практика	**36**	**-**	**-**	-	36	-	
ПП.01	Производственная практика	**72**	-	-	-	72	-	
ПМ.02	**Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.**	**314**	**206**	140	10	**108**		2
МДК.02.01	Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	110	110	80	-	-	-	
МДК.02.02	Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	96	96	60	10	-	-	
УП. 02	Учебная практика	36	-	-	-	36	-	

ПП. 02	Производственная практика	72	-	-	-	72	-	
ПМ.03	**Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.**	**392**	**264**	140	10	**108**	**20**	2
МДК.03.01	Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	128	118	60	-	-	10	
МДК 03.02.	Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	156	146	80	10	-	10	
УП. 03	Учебная практика	36	-	-	-	36	-	
ПП. 03	Производственная практика	72	-	-	-	72	-	
ПМ 04	**Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.**	**348**	**240**	100		**108**		3
МДК 04.01.	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.	138	138	50	-	-	-	
МДК 04.02.	Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	102	102	50	-	-	-	
УП. 04	Учебная практика	36	-	-	-	36	-	
ПП. 04	Производственная практика*	72	-	-	-	72	-	
ПМ 05.	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям**	**144**				**144**		3

	рабочих, должностям служащих[7]							
УП. 05	Учебная практика	144				144		
ПДП	**Преддипломная практика (по курсу)**	144				**144**		
ПА	**Промежуточная аттестация**	**108**	-	-	-	-	-	
Вариативная часть образовательной программы		**1296**	-	-	-	-	-	
ГИА.00	Государственная итоговая аттестация	**216**	-	-	-	-	-	3
Итого:		**4464**	**2084**			**720**	**40**	

5.2. Примерный календарный учебный график

Курс 1 Семестр 1

Индекс	**Компоненты программы**	сентябрь				29.09-5.10	октябрь			27.10-2.11	ноябрь				декабрь				29.12-4.01	**Всего часов**
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ОГСЭ.00	ОГСЭ цикл																			
ОГСЭ.01	Основы философии																			
ОГСЭ.02.	История																			**
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности																			
ОГСЭ.04	Физическая культура																			**
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																			

[7] Требования к результатам по данному модулю и содержание программы образовательная организация разрабатывает самостоятельно на основе требований рынка труда к данным квалификациям (в случае наличия профессиональных стандартов или результатов проведенного функционального анализа)

ЕН. 01	Математика																			**
ЕН.02.	Информатика																			
ЕН.03.	Экологические основы природопользования																			
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																			
ОП.01	Технологии автоматизированного машиностроения																			
ОП.02	Метрология																			
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления																			
ОП.04	Инженерная графика																			
ОП.05	Материаловедение																			
ОП.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования																			
ОП.07	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности																			
ОП.08	Охрана труда																			
ОП.09	Теоретическая и прикладная механика																			
ОП.10	Процессы формообразования и инструменты																			
ОП.11	Основы проектирования технологических ячеек механосборочных производств																			
ОП.12	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности																			
ОП.13	Математическое моделирование технологических процессов																			
ОП.14	Основы электротехники и электроники																			
ОП.15	Основы проектирования технологической оснастки																			

ОП.16	Безопасность жизнедеятельности																			
П.00	**Профессиональный цикл**																			
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																			
ПМ. 01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов																			
МДК.01.01	***Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.***																			
	Всего час. в неделю учебных занятий																			

Курс 1 Семестр 2

Индекс	**Компоненты программы**	29.12-4.01	январь			26.01-01.02	февраль			23.02-01.03	март				30.03-05.04	апрель			27.04-03.05	май				июнь				29.06-05.07	**Всего часов**
		Номера календарных недель																												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
		Порядковые номера недель учебного года																											
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
ОГСЭ.00	Цикл ОГСЭ																												
ОГСЭ.01	Основы философии																												
ОГСЭ.02.	История																												
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности																												
ОГСЭ.04	Физическая культура																												**30**

ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																												
ЕН. 01	Математика			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2											**30**
ЕН.02.	Информатика			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2															**22**
ЕН.03.	Экологические основы природопользования			2		2		2		2		2		2		2		2											**16**
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																												
ОП.01	Технологии автоматизированного машиностроения																												
ОП.02	Метрология																												
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления																												
ОП.04	Инженерная графика				2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2												**26**
ОП.05	Материаловедение																												
ОП.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования																												
ОП.07	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности																												
ОП.08	Охрана труда																												
ОП.09	Теоретическая и прикладная механика																												
ОП.10	Процессы формообразования и инструменты																												
ОП.11	Основы проектирования технологических ячеек механосборочных производств																												
ОП.12	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности																												
ОП.13	Математическое моделирование технологических процессов																												
ОП.14	Основы электротехники и электро-																												

	ники																												
ОП.15	Основы проектирования технологической оснастки																												
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности																												
П.00	**Профессиональный цикл**																												
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																												
ПМ. 01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов																												
МДК.01.02	***Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.***																												
УП.01	Учебная практика																												
ПП.01	Производственная практика																												
	Всего час. в неделю учебных занятий																												

Курс 2 Семестр 1

Индекс	Компоненты программы	сентябрь				29.09-5.10	октябрь			27.10-2.11	ноябрь				декабрь				29.12-4.01	Всего часов
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ОГСЭ.00	Цикл ОГСЭ																			
ОГСЭ.01	Основы философии																			36
ОГСЭ.02.	История																			
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности																			**
ОГСЭ.04	Физическая культура																			**
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																			
ЕН. 01	Математика																			
ЕН.02.	Информатика																			
ЕН.03.	Экологические основы природопользования																			
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																			
ОП.01	Технологии автоматизированного машиностроения																			
ОП.02	Метрология																			
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления																			
ОП.04	Инженерная графика																			
ОП.05	Материаловедение																			**
ОП.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования																			
ОП.07	Основы экономики организации и правового обеспечения профессио-																			

	нальной деятельности																			
ОП.08	Охрана труда																			
ОП.09	Теоретическая и прикладная механика																			
ОП.10	Процессы формообразования и инструменты																			
ОП.11	Основы проектирования технологических ячеек механосборочных производств																			
ОП.12	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности																			
ОП.13	Математическое моделирование технологических процессов																			
ОП.14	Основы электротехники и электроники																			
ОП.15	Основы проектирования технологической оснастки																			
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности																			
П.00	**Профессиональный цикл**																			
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																			
ПМ. 02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.																			
МДК.02.01	***Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.***																			
УП.02	Учебная практика																			
ПП.02	Производственная практика																			
	Промежуточная аттестация																			

	Вариативная часть																				
	Всего час. в неделю учебных занятий																				

Курс 2 Семестр 2

Индекс	**Компоненты программы**	28.12-3.01	январь				февраль				март				29.03-04.04	апрель			26.04-02.05	май				31.05-06.06	июнь				28.06-04.07	**Всего часов**
		Номера календарных недель																												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
		Порядковые номера недель учебного года																											
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	
ОГСЭ.00	Цикл ОГСЭ																												
ОГСЭ.01	Основы философии																												**
ОГСЭ.02.	История																												
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности																												**
ОГСЭ.04	Физическая культура																												**
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																												
ЕН. 01	Математика																												
ЕН.02.	Информатика																												
ЕН.03.	Экологические основы природопользования																												
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																												
ОП.01	Технологии автоматизированного машиностроения																												**
ОП.02	Метрология																												**
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления																												**
ОП.04	Инженерная графика																												**

ОП.05	Материаловедение																													
ОП.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования																													
ОП.07	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности																													
ОП.08	Охрана труда																													**
ОП.09	Теоретическая и прикладная механика																													**
ОП.10	Процессы формообразования и инструменты																													
ОП.11	Основы проектирования технологических ячеек механосборочных производств																													
ОП.12	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности																													
ОП.13	Математическое моделирование технологических процессов																													**
ОП.14	Основы электротехники и электроники																													
ОП.15	Основы проектирования технологической оснастки																													
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности																													**
П.00	**Профессиональный цикл**																													
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																													
ПМ. 02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.																													
МДК.02.02	***Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.***																													**
УП.03	Учебная практика																													**

ПП.03	Производственная практика																													**
	Промежуточная аттестация																													**
	Вариативная часть																													**
ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**																											36		**
	Всего час. в неделю учебных занятий			**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**	**36**		**

Курс 3 Семестр 1

Индекс	Компоненты программы	31.08-06.09	сентябрь			29.09-5.10	октябрь			27.10-2.11	ноябрь				декабрь				29.12-4.01	Всего часов
		Номера календарных недель																		
		36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	
		Порядковые номера недель учебного года																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
ОГСЭ.00	Цикл ОГСЭ																			
ОГСЭ.01	Основы философии																			
ОГСЭ.02.	История																			
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности																			**
ОГСЭ.04	Физическая культура																			**
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																			
ЕН. 01	Математика																			
ЕН.02.	Информатика																			
ЕН.03.	Экологические основы природопользования																			
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																			
ОП.01	Технологии автоматизированного машиностроения																			**
ОП.02	Метрология																			**
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления																			**
ОП.04	Инженерная графика																			**
ОП.05	Материаловедение																			**
ОП.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования																			
ОП.07	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности																			
ОП.08	Охрана труда																			
ОП.09	Теоретическая и прикладная механика																			**14**

ОП.10	Процессы формообразования и инструменты																			**46**
ОП.11	Основы проектирования технологических ячеек механосборочных производств																			
ОП.12	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности																			**32**
ОП.13	Математическое моделирование технологических процессов																			**10**
ОП.14	Основы электротехники и электроники																			
ОП.15	Основы проектирования технологической оснастки																			
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности																			**12**
П.00	**Профессиональный цикл**																			
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																			
ПМ.03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.																			
МДК.03.01	***Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.***																			**200**
УП.02	Учебная практика																			**36**
ПП.02	Производственная практика																			**72**
	Промежуточная аттестация																			**18**
	Вариативная часть																			
	Всего час. в неделю учебных занятий																			**594**

Курс 3 Семестр 2

Индекс	Компоненты программы	28.12-3.01	январь				февраль				март				29.03-04.04	апрель			26.04-02.05	май					31.05-06.06	июнь				28.06-04.07	Всего часов
		Номера календарных недель																													
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
		Порядковые номера недель учебного года																												
			19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44		
ОГСЭ.00	Цикл ОГСЭ																													
ОГСЭ.01	Основы философии																													
ОГСЭ.02.	История																													
ОГСЭ.03.	Иностранный язык в профессиональной деятельности																													
ОГСЭ.04	Физическая культура																													**
ЕН.00	**Математический и общий естественно-научный цикл**																													
ЕН. 01	Математика																													
ЕН.02.	Информатика																													
ЕН.03.	Экологические основы природопользования																													
ОП. 00	**Общепрофессиональный цикл**																													
ОП.01	Технологии автоматизированного машиностроения																													
ОП.02	Метрология																													
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления																													
ОП.04	Инженерная графика																													
ОП.05	Материаловедение																													
ОП.06	Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования																													
ОП.07	Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности																													

ОП.08	Охрана труда																												
ОП.09	Теоретическая и прикладная механика																												
ОП.10	Процессы формообразования и инструменты																												
ОП.11	Основы проектирования технологических ячеек механосборочных производств																												
ОП.12	САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности																												
ОП.13	Математическое моделирование технологических процессов																												
ОП.14	Основы электротехники и электроники																												
ОП.15	Основы проектирования технологической оснастки																												
ОП.16	Безопасность жизнедеятельности																												
П.00	**Профессиональный цикл**																												
ПМ. 00	**Профессиональные модули**																												
ПМ.03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.																												
МДК.03.02	***Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.***																												
УП.03	Учебная практика																												
ПП.03	Производственная практика																												
	Промежуточная аттестация																												
	Вариативная часть																												

ГИА.00	**Государственная итоговая аттестация**																												
	Всего час. в неделю учебных занятий																												

По усмотрению образовательной организации демонстрационный экзамен включается в выпускную квалификационную работы или проводится в виде государственного экзамена. Процедура демонстрационного экзамена включает решение конкретных задач, а также способствует выяснению уровня подготовки выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

Содержание заданий демонстрационного экзамена должна соответствовать результатам освоения одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Раздел 6. Примерные условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническим условиям

6.1.1. Специальные помещения должны представлять собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования международных стандартов.

Перечень специальных помещений.

Кабинеты:

Технологии автоматизированного машиностроения;

Безопасность жизнедеятельности

Метрологии, стандартизации и сертификации

Программирования ЧПУ, систем автоматизации,

Гуманитарные и социально-экономические науки;

Иностранного языка в профессиональной деятельности;

Математики;

Информатизации в профессиональной деятельности;

Экологические основы природопользования

Инженерной графики;

Формообразование и инструмент

Лаборатории

Электротехники и электроники;

Автоматизация технологических процессов ;

Материаловедения;

Технической механики»

Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления.

Мастерские:

Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки

Электромонтажная

Спортивный комплекс[8]

включающего в себя: спортивный зал

Залы:

Библиотека, читальный зал с выходом в интернет

Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение лабораторий, мастерских и баз практики по профессии (специальности).

[8]Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

Образовательная организация, реализующая программу по профессии должна располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

1. Лаборатория «Автоматизация технологических процессов»

макет оборудования участок сборки ручной и автоматизированной с манипулятором или промышленным роботом. Расходные материалы для обеспечения работы лабораторий на период проведения учебных занятий согласно учебного плана в соответствии с количеством обучающихся.

2. Лаборатория «Электротехники и электроники»,

Стенд "Электротехника и основы электроники"
Моноблок "Электрические цепи".
Моноблок "Основы электроники".
Моноблок "Электромеханика".
Модуль "ввода/вывода".
Цифровой фототахометр.
Электромашинный агрегат.
Персональный компьютер.
Лабораторные столы
Комплект соединительных проводов и кабелей питания.
Комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике
Рабочее место для преподавателя с персональным компьютером

3. Лаборатория «Материаловедение»

Основное и вспомогательное оборудование

Лабораторный стенд «Изучение диэлектрической проницаемости и диэлектрических потерь в твердых диэлектриках».

Типовой комплект учебного оборудования «Электротехнические материалы», настольный вариант.

Учебная универсальная испытательная машина "Механические испытания материалов".

Типовой комплект учебного оборудования "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали".

Коллекция металлографических образцов “Конструкционные стали и сплавы”.

Интерактивная диаграмма “Железо - цементит” (на CD).

Электронный альбом фотографий микроструктур сталей и сплавов.

Универсальная лабораторная установка "Исследование кинетики окисления сплавов. на воздухе при высоких температурах" (без ПК).

Презентации и плакаты Электротехнические материалы.

Презентации и плакаты Металлургия стали и производство ферросплавов.

Презентации и плакаты Коррозия и защита металлов.

Приспособления, принадлежности, инвентарь

Шкаф для хранения инструментов

Стеллажи для хранения материалов

Шкаф для спец. одежды обучающихся
Спецодежда.
Перчатки тканевые
Халат или комбинезон
Маска защитная
Очки защитные
Безопасность
Аптечка
Огнетушитель

Технической механики

Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления

Типовых элементов, устройств систем автоматического управления и средств измерений;

Монтажа, наладки и технического обслуживания контрольно- измерительных приборов и систем автоматики

6.1.2.2. Оснащение учебных мастерских

1. «Механообрабатывающей с участком слесарной обработки»,

Транспортно-загрузочные средства, накопители, комплекты технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, станки с ЧПУ. Оборудование для настройки инструмента вне станка. Стеллажи и шкафы металлические для хранения приспособлений, инструмента и расходных материалов.

Верстаки слесарные с комплектами инструмента. Слесарный инструмент по количеству обучающихся. Верстак с тисками. Разметочная плита.Кернер.Чертилка, призма для закрепления цилиндрических деталей, угольник, угломер, молоток, зубило, комплект напильников, сверлильный станок, набор свёрл, правильная плита, ножницы по металлу, ножовка по металлу, наборы метчиков и плашек, степлер для вытяжных, заклёпок, набор зенковок, заточной станок

Средства индивидуального освещения рабочих мест. Аптечка, система вытяжной вентиляции с фильтрами и системой управления.

Пневмостанция с системой контроля безопасности, гидростанция с системой контроля безопасности.

Санитарно-технической оборудование, аудиторные столы и стулья, меловая и маркерная доски, автоматизированное рабочее место с установленным пакетом программ, доступ в интернет – внутренняя сеть. Штатные средства пожаротушения, средства сбора и хранения производственных отходов. Комплекты рабочей одежды и средств индивидуальной защиты, соответствующих видам выполняемых работ по числу обучающихся.

2. «Электромонтажной мастерской»

Основное и вспомогательное оборудование
Рабочее место электромонтажника:

рабочий пост из листового материала, с габаритными размерами 1200х1500х1200 мм, высотой 2400 мм., дающего возможность многократной установки электрооборудования и кабеленесущих систем различного типа;

Стол (верстак);

Стул

Ящик для материалов;

Диэлектрический коврик;

Веник и совок;

Тиски; Стремянка (2 ступени);

Щит ЩУР (щит учетно-распределительный), содержащий:

аппараты защиты, прибор учета электроэнергии, устройства дифференциальной защиты;

Щит ЩО (щит освещения), содержащий:

аппараты защиты, аппараты дифференциальной защиты, аппараты автоматического регулирования (реле, таймеры, контроллеры и т.п.);

Щит ЩУ (щит управления электродвигателем) содержащий

аппараты защиты (автоматические выключатели, плавкие предохранители, и т.п);

аппараты управления (выключатели, контакторы, пускатели и т.п);

Кабеленесущие системы различного типа;

Оборудование мастерской:

Тележка диагностическая закрытая;

Контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)

Наборы инструментов электриомонтажника:

набор отверток шлицевых диэлектрических до 1000В;

набор отверток крестовых диэлектрических до 1000В;

набор отверток TORX (звезда) диэлектрических до 1000В,

набор ключей рожковых диэлектрических до 1000В;

губцевый инструмент VDE (пассатижи, боковые кусачки, длинногубцы и т.д.);

приспособление для снятия изоляции 0,2-6мм2;

клещи обжимные 0,5-6,0 мм2 (квадрат);

клещи обжимные 0,5-10,0 мм2;

прибор для проверки напряжения;

молоток; зубило;

набор напильников (напильник плоский, напильник круглый, напильник треугольный);

дрель аккумуляторная; дрель сетевая;

перфоратор; штроборез; набор бит для шуруповерта; коронка по металлу D – 22мм, 20 мм; набор сверл по металлу(D1-10мм);

стусло поворотное; торцовый ключ со сменными головками 8-14 мм;

ножовка по металлу;

болторез;

кусачки для работы с проволочным лотком, 600мм; струбцина F-образная;

контрольно измерительный инструмент (рулетка, линейка металлическая L - 300мм, угольник металлический L - 200мм, уровень металлический пузырьковый L - 400мм, 600мм);

Учебные плакаты:

Электродвигатели.

Осветительные устройства различного типа.

Электрические провода и кабели.

Установочные изделия.

Коммутационные аппараты.

Осветительное оборудование.

Распределительные устройства.

Приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля.

Устройства сигнализации, релейной защиты и автоматики.

Электроизмерительные приборы.

Источники оперативного тока.

Электрические схемы.

Учебные стенды:

«Электрооборудование автоматизированных участков»;

«Электромонтаж и ремонт электродвигателей»;

«Электромонтаж электроприводов»;

Стенды с экспериментальными панелями; «Электромонтаж и наладка системы автоматизации.

6.1.2.3. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов Ворлдскиллс и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации Ворлдскиллс по компетенции «Полимеханика», «Промышленная автоматика» (или их аналогов)**.**

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренных программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

6.2. Требования к кадровым условиям

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации имеющим высшее профильное образование, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, предпочтение отдается профильным работникам высшей школы, а также сотрудников из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности и имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет. Предпочтительно наличие свидетельств о прохождении курсов повышения квалификации по перспективным методам изготовления машиностроительной продукции, оборудованию и инструменту, современным цифровым технологиям, средствам САПР и т.д. Уверенный пользователь ПК, средств САПР и пакетов прикладных программ установленных на автоматизированном рабочем месте.

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в профессиональном стандарте «Педагог профессионального обучения, профессионального образования и дополнительного профессионального образования», утвержденном приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 8 сентября 2015 г. № 608н.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей, имеющих опыт деятельности не менее 3 лет в высших образовательных организациях, а также в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 25 Ракетно-космическая промышленность; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, в общем числе педагогических работников, реализующих образовательную программу, должна быть не менее 25 процентов.

6.3. Примерные расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляется в соответствии с Методикой определения нормативных затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ среднего профессионального образования по профессиям (специальностям) и укрупненным группам профессий (специальностей), утвержденной Минобрнауки России 27 ноября 2015 г. № АП-114/18вн.

Нормативные затраты на оказание государственных услуг в сфере образования по реализации образовательной программы включают в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

Раздел 7. Разработчики примерной основной образовательной программы

Организация-разработчик: ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»

Разработчики:

Хайбуллов Константин Анатольевич, к.т.н., доц. каф. «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»

Рязанов Денис Юрьевич, ст. преп. каф. «Технология машиностроения» ФГБОУ ВО МГТУ «СТАНКИН»

Приложение I.1

К ПООП по специальности СПО

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить виды профессиональной деятельности и соответствующие ему профессиональные компетенции:

ВД 1. Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Код	***Профессиональные компетенции***
ПК 1.1.	Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.
ПК 1.2.	Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.
ПК 1.3.	Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.
ПК 1.4.	Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	***Общие компетенции***
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;
уметь	анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использовать методику построения виртуальной модели; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использовать автоматизированные рабочие места техника для разработки виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбран-

	ного программного обеспечения и технического задания; проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;
знать	современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации; критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации; теоретические основы моделирования; назначения и области применения элементов систем автоматизации; содержания и правила оформления технических заданий на проектирование; методики построения виртуальных моделей; программное обеспечение для построения виртуальных моделей; методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем; функциональное назначение элементов систем автоматизации; основы технической диагностики средств автоматизации; основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 278 часа:
на освоение МДК 01.01 – 72 час
на освоение МДК 01.02 – 98 часов
в том числе, самостоятельная работа – 20 часов
на практики: учебную – 36 часа,
производственную – 72 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля *ПМ 01* Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа[9]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.1. ПК 1.2. ОК 1-7, 9-11	Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	90	62	40	-	18		*10*

[9] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 1.3. ПК 1.4. ОК 1-7, 9, 10	Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.	116	88	50	10	18		**10**
	Производственная практика	**72**					**72**	**-**
	Всего:	**278**	**150**	90	10	36	**72**	**20**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

ПМ 1. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)**	**Объем часов**
1	**2**	**3**
Раздел 1.1. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.		**90**
МДК. 01.01. Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.		**72**
Тема 1.1. Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	**Содержание**	**28**
	1. Содержание и правила оформления технических заданий на проектирование.	
	2. Современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации.	
	3. Назначение и область применения элементов систем автоматизации.	
	4. Теоретические основы моделирования.	
	5. Критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации.	
	В том числе, практических занятий	8
	Практическая работа №1. Проведение анализа имеющихся решений по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации	
	Практическая работа №2. Осуществление выбора и применения программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	
Тема 1.2. Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	**Содержание** 1. Критерии применения элементов систем автоматизации.	**34**
	2. Методики построения виртуальных моделей.	
	3. Программное обеспечение для построения виртуальных моделей.	
	4. Теоретические основы моделирования отдельных элементов систем автоматизации.	
	5. Методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем.	
	В том числе, практических занятий	8

	Практическая работа №3. Разработка виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания с применением прикладных программ (CAD/CAM – системы)	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.1: Оформление проекта по теме: Описание процесса выбора программного обеспечения для проектирования виртуальной модели. Обзор программного обеспечения для выстраивания виртуальной модели		**10**
Виды работ по учебной практике Выбор программного обеспечения по требованиям технического задания Создание и тестирование моделей различных элементов систем автоматизации на основе технического задания. Применение разнообразных прикладных программ (CAD/CAM – систем) для выстраивания виртуальной модели Разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации		**18**
Раздел 1.2. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.		**116**
МДК. 01.02. Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.		**88**
Тема 1.3. Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	**Содержание**	**88**
	1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации.	
	2. Классификация, назначение, области применения и технологические возможности элементов систем автоматизации.	
	3. Основы технической диагностики средств автоматизации.	
	4. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	
	5. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
	В том числе, лабораторных и практических	
	Практическая работа №4. Проведение виртуального тестирования разработанной модели различных элементов систем автоматизации	*20*
	Практическая работа №5. Оценка функциональности компонентов разработанной модели элементов систем автоматизации	
Самостоятельная работа при изучении раздела 1.2 **1.** Методики тестирования элементов систем автоматизации 2. Функционал программных средств для тестирования алгоритма работы автоматизированных систем		**10**
Учебная практика Выбор программных средств для проведения тестирования виртуальной модели Выполнение работ по виртуальному тестированию разработанной модели элемента системы автоматизации Оценки функциональности компонентов, по результатам тестирования		**18**
Курсовая работа		**10**

Тема: «Разработка и компьютерное моделирование отдельных элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»	
Промежуточная аттестация	**2**
Всего	**278**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Оборудование учебного кабинета «**Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования»** и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов,, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания[10]

1. Основы автоматизации технологических процессов и производств : учебное пособие : в 2 т. / [Г. Б. Евгенев и др.] ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Моск- ва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

2. Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Ю.Шишмарев. — 7-е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	анализирует имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; выбирает и применяет программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания; создает и тестирует модели элементов систем автоматизации на основе технического задания	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; использует методику построения виртуальной модели; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки виртуальной модели элементов систем автоматизации использует автоматизированные рабочие места техника для разработки	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

[10] Образовательная организация вправе уточнить список используемых изданий при реализации программы, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в примерной программе, из расчета одно издание по профессиональному модулю.

	виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;	
ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 1.4. Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.	использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации; оформляет техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР; читает и понимает чертежи и технологическую документацию;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение I.2

К ПООП по специальности СПО

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств»**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности ВД 2. Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов. и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	***Профессиональные компетенции***
ПК 2.1.	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2.	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3.	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	***Общие компетенции***
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации
уметь	выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; читать и понимать чертежи и технологическую документацию;

	использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводить оценку функциональности компонентов использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;
знать	Служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации; назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации; типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации; методики наладки моделей элементов систем автоматизации; классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации; назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации; требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации; требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации; состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии); функциональное назначение элементов систем автоматизации; основы технической диагностики средств автоматизации; основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации; методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации критерии работоспособности элементов систем автоматизации; методики оптимизации моделей элементов систем

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 314 часов:

на освоение МДК 02.01 – 110 часов

на освоение МДК 02.02 – 96 часов

на практики: учебную – 36 часа,

производственную – 72 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа[11]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 2.1. ПК 2.2. ОК 1-7, 9, 10	**Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.**	**128**	**110**	80	-	**18**	-	**-**
ПК 2.3. ОК 1-7, 9, 10	**Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.**	**114**	**96**	56	10	**18**	-	**-**
	Производственная практика	**72**					**72**	
	Всего	**314**	**206**	140	10	**36**	**72**	**-**

[11] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 2. Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 2.1. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		**128**
МДК. 02.01. Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.		**110**
Тема 2.1. Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы каждая из которых отражена в перечне осваиваемых знаний)	50
	1. Служебное назначение и номенклатура автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации.	
	2. Назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства.	
	3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
	В том числе, практические занятия:	40
	1. Выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.	
	2. Выбор из базы ранее разработанных моделей элементов систем автоматизации.	
	3. Использование автоматизированных рабочих мест техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации.	
	4. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состава в	

	соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	
	5. Анализ конструктивных характеристик систем автоматизации, исходя из их служебного назначения	
	6. Применение средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
Тема 2.2. Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	**Содержание**	60
	1. Правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации.	
	2. Типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации.	
	3. Методики наладки моделей элементов систем автоматизации.	
	4. Классификация, назначение и область применения элементов систем автоматизации.	
	5. Назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации.	
	6. Требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации.	
	7. Требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации.	
	8. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).	
	В том числе, практическое занятие:	40
	1. Применение автоматизированного рабочего места техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации.	
	2. Определение необходимой для выполнения работы информации, её состав в соответствии с разработанной технической документацией.	
	3. Чтение и проработка чертежей и технологической документации.	
	4. Применение нормативной документации и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации.	
	5. . Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	
Учебная практика раздела 2.1 Виды работ 1. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации 2. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации		18

Раздел 2.2. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		**114**
МДК. 02.02. Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.		**96**
Тема 2.3. Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.	**Содержание**	36
	1. Функциональное назначение элементов систем автоматизации. 2. Основы технической диагностики средств автоматизации. 3. Состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии). 4. Классификация, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации. 5. Методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации.	
	В том числе практические занятия:	16
	1. Проведение испытаний моделей элементов систем автоматизации в реальных условиях.	
	2. Использование автоматизированных рабочих мест техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации.	
Тема 2.4. Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	**Содержание**	60
	1. Критерии работоспособности элементов систем автоматизации.	
	2. Основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации.	
	3. Методики оптимизации моделей элементов систем.	
	В том числе практические занятия:	40
	1. Проведение оценки функциональности компонентов.	
	2. Подтверждение работоспособности испытываемых элементов систем автоматизации.	
	3. Проведение оптимизации режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях.	
	4. Применение пакетов прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации	
	5. Исследование условий работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации.	
Учебная практика раздела 2.2 Виды работ 1. Осуществление монтажа элементов и систем автоматизации		18

2. Осуществление наладки элементов и систем автоматизации	
Тематика курсового проекта 1. Определение возможностей оптимизации элементов систем автоматизации	10
Производственная практика - выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; - осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации; - проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации	72
Итого	**314**

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «**Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования»** и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов,, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лаборатории *«Автоматизация технологических процессов»,* оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по специальности.

Мастерские *«Механообрабатывающая с участком слесарной обработки»,* оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по *специальности.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания[12]

1. Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.

3. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 2.1. Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.	Выбирает оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; выбирает из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации; использует автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

[12] Образовательная организация вправе уточнить список используемых изданий при реализации программы, дополнив его новыми изданиями и/или выбрав в качестве основного одно из предлагаемых в примерной программе, из расчета одно издание по профессиональному модулю.

	состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации; анализирует конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения; использует средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)	
ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.	применяет автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации; определяет необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с разработанной технической документацией; читает и понимает чертежи и технологическую документацию; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях; проводит оценку функциональности компонентов использует автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации; подтверждает работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации; проводит оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях; использует пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение I.3

К ПООП по специальности СПО

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 3 Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить вид профессиональной деятельности «Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации» и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	***Профессиональные компетенции***
ПК 3.1.	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ПК 3.2.	Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.3.	Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
ПК 3.4.	Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.
ПК 3.5.	Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	***Общие компетенции***
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

	развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства
уметь	Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации; планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планировать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем; планировать работы по материально-техническому обеспечению контроля,

	наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного; проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации; организовывать ресурсное обеспечение работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве; проводить контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации; организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;
знать	правила ПТЭ и ПТБ; основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;

	основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве; виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве; правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве; расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 392, из них

на освоение МДК 03.01 – 128 часов;

МДК 03.02 – 156 часов;

в том числе, самостоятельная работа 20 часов

на практики:

учебную -36 часа,

производственную -72 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа[13]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*				
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 3.1. ПК 3.2. ОК 1-10	Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	146	118	60		18		10
ПК 3.3. ПК 3.4. ПК 3.5. ОК 1-10	Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	164	146	80	10	18		10

[13] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

	Производственная практика	**72**					72	
		392	**264**	**140**	**10**	**36**	**72**	**20**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 3. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов
1	2	3
Раздел 3.1. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		**146**
МДК. 03.01. Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		**128**
Тема 3.1. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации	Содержание (указывается перечень дидактических единиц темы каждая из которых отражена в перечне осваиваемых знаний)	62
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при монтаже, наладке и техническом обслуживании систем и средств автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве.	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве.	
	В том числе практических занятий	40

	В том числе, практические занятия:	
	1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации.	
	2. Планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации	
	3. Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	
	4. Планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем	
	5. Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	
ПК 3.2. Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	**Содержание**	56
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.	
	3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве	
	4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	

	В том числе, практические занятия:	20
	1. Планирование работ по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	
	2. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	3. Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного	
	4. Осуществление контроля соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации	
	5. Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве	
Самостоятельная работа		10
Учебная практика Выбор и применение контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Контроль, наладка и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования, в том числе автоматизированного Разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве		18

Раздел 3.2. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации		**174**
МДК. 03.02. Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.		**156**
Тема 3.3. Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	**Содержание**	
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при выполнении работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.	
	3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве.	40
	4. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	
	В том числе, практические занятия:	30
	1. Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	
	2. Диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции	
	3. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	4. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производ-	

	ственными задачами в автоматизированном производстве	
	5. Выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	
	6. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами	
	7. Анализ причин брака и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	
	8. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения	
Тема 3.4. Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом	**Содержание**	46
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации производственных заданий подчиненным персоналом.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.	
	3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве	
	4. Виды брака и способы его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве	
	6. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	
	В том числе, практических занятий	30
	1. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизиро-	

	ванного металлорежущего производственного оборудования	
	2. Осуществление организации работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования	
	3. Организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве	
	4. Проведение контроля соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации	
	5. Организация работ по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции	
	6. Устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента	
	7. Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами	
	8. Контроль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрических параметров обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации	
Тема 3.5. Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	**Содержание**	60
	1. Правила ПТЭ и ПТБ.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента в автоматизированном производстве.	
	3. Основные методы контроля качества изготовляемых объектов в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизиро-	

	ванном производстве	
	5. Правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве	
	В том числе практические занятия:	20
	1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве.	
	2. Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования	
	3. Осуществлять организацию работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготовляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования	
	4. Разрабатывать инструкции для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве	
	5. Вырабатывать рекомендации по корректному определению контролируемых параметров	
	6. Выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами	
	7. Анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве	
Самостоятельная работа *по оформлению курсового проекта*		10
Курсовой проект «Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»		10

Учебная практика раздела 3 Виды работ 1. Осуществление контроля качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства 2. Организация работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции 3. Организация выполнения и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию средств автоматизации	18
Производственная практика виды работ Планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации; организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции; осуществлять контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства	72
Итого	392

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «**Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования»** и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов,, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Печатающие устройства формата А1, А2, А3, А4.

Копирующие устройства.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортировку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лаборатории *«Автоматизация технологических процессов»,* оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по *профессии/специальности.*

Мастерские *«Механообрабатывающая с участком слесарной обработки», «Электромонтажной»* оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по *профессии/специальности.*

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по *специальности.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания[14]

[14] За образовательной организацией остается право выбора одного из предложенных источников в качестве основного, а так же дополнения списка новыми изданиями по согласованию с ФУМО.

Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Моск- ва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.

Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования / 5-е изд., перераб. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 208 с.

Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования /. — 7е изд., испр. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 352 с.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.	использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации систем и средств автоматизации; планирование проведения контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации; планирование работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; планирование ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего и оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	планирование работы по материально-техническому обеспечению контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	автоматизированном производстве; использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования для организации выполнения работ по монтажу наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.; организация работ по контролю, наладке и подналадке металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание проводит контроль соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации по установленным регламентам; организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; разработка инструкций для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;	
ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; диагностика неисправностей и отказов систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции; применение нормативной документации	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; выявление несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причины брака и определение способов его предупреждения в автоматизированном производстве;	
ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.	применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования организация работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования; организация ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием SCADA-систем в автоматизированном производстве; проведение контроля соответствия качества изготовляемых деталей требованиям технической документации; организация работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента; выбор и применение контрольно-	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	измерительных средств в соответствии с производственными задачами; контролироль после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;	
ПК 3.5. Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.	планирование работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям в автоматизированном производстве; применение нормативной документации и инструкций при организации эксплуатации автоматизированного металлорежущего производственного оборудования; организация работ по контролю геометрических и физико-механических параметров изготовляемых объектов, обеспечиваемых в результате наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования; разработка инструкций для подчиненного персонала по контролю качества работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве; разработка рекомендаций по корректному определению контролируемых параметров; выбор и применение контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализ причин брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение 4

к ПООП по специальности СПО

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ .

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности ***ВД 4.*** **Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации** и соответствующие ему профессиональные компетенции:

Код	***Профессиональные компетенции***
ПК 4.1.	Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.
ПК 4.2.	Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения
ПК 4.3.	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.

Освоение профессионального модуля направлено на развитие общих компетенций:

Код	***Общие компетенции***
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Иметь практический опыт	Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции
уметь	Использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; применять конструкторскую документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации авто-

	матизированного сборочного производственного оборудования; осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве; разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве; проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;
знать	Правила ПТЭ и ПТБ; основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента; основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве; расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве; организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего 348 часов:
на освоение МДК 04.01 – 138 часов,
на освоение МДК 04.02 – 102 часа,
на практики учебную: 36 часа,
производственную: 72 часов

2. СТРУКТУРА и содержание профессионального модуля

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, час.					
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем					Самостоятельная работа[15]
			Обучение по МДК			*Практики*		
			Всего	*В том числе*		Учебная	Производственная	
				Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ПК 4.1. ПК 4.2. ОК 1-10	Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.	156	138	50	-	18	-	-
ПК 4.3. ОК 1-10	Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.	120	102	50	-	18	-	-
ПК 4.1., ПК 4.2. ПК 4.3. ОК 1-10	Производственная практика	72					72	
		348	240	100		36	72	-

[15] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

ПМ 4. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	***Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)***	***Объем часов***
1	***2***	***3***
Раздел 4.1. Осуществление контроля параметров и диагностики неисправностей систем автоматизации.		***156***
МДК 04.01. Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.		***138***
Тема 4.1. Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	***Содержание***	***50***
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту систем автоматизации.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента.	
	3. Основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве.	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	
	В том числе практические занятия:	***30***
	1. Анализ нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования, в том числе автоматизированного.	
	2. Осуществление организации работ по контролю геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного обору-	

	дования	
	3. Разработка инструкций для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	
	4. Выбор контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами и проведение измерений.	
	5. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	
Тема 4.2. Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения	***Содержание***	***38***
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при осуществлении диагностики неисправностей автоматизированного оборудования	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве	
	В том числе, практические занятия	***20***
	1. Применение конструкторской документации для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования.	

	2. Использование нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования.	
	3. Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции	
	4. Планирование работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизированном производстве	
	5. Разработка инструкций для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами	
	6. Анализ причин брака и способов его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве	
Виды работ по учебной практике: Осуществление контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем. Выбор и использование контрольно-измерительных средств в соответствии с производственными задачами Выявление годных соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию Осуществление диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения		***18***

Раздел 4.2. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.		***120***
МДК 04.02. Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.		***102***
Тема 4.3. Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	***Содержание***	***104***
	1. Правила ПТЭ и ПТБ при организации работ по ремонту автоматизированных систем.	
	2. Основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента	
	3. Основные методы контроля качества собираемых узлов и изделий автоматизированном производстве	
	4. Виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве	
	5. Расчет норм времени и их структуры на операциях сборки соединений, узлов и изделий в автоматизированном производстве	
	6. Организация и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации	
	Практические занятия:	***50***
	1. Применение нормативной документации и инструкций по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования	
	2. Осуществление организации работ по устранению неполадок, отказов автома-	

	тизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции	
	3. Осуществления контроля соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации	
	4. Организация работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям	
	5. Организация устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента	
	6. Контроль после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации	
Учебная практика раздела 4.2 ***Виды работ*** ***1.*** *Проведение контроля состояния сборочных единиц оборудования* ***2.*** *Определение основных операций устранения неисправностей оборудования* ***3.*** *Проведение работ по обнаружению и устранению неполадок, отказов, ремонту технологического автоматизированного оборудования*		***18***

Производственная практика ***Виды работ:*** 1. Осуществления контроля качества работ по наладке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем; 2. Осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения; ***3.*** Организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений из числа оборудования сборочного участка в рамках своей компетенции	***72***

3. 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования» и рабочих мест кабинета:

Проектор с компьютером с установленными на автоматизированном рабочем месте преподавателя средствами системы автоматизированного проектирования (CAD/CAM/CAE), включающих модули графического построения, в том числе 3D, расчета технологических режимов, разработки технологических последовательностей и оформления технологической документации, разработки и оформления планировок участков, базы данных по технологическому оборудованию, приспособлениям и инструменту отраслевой направленности, модуль расчета управляющих программ ЧПУ для металлорежущего или сборочного оборудования, модуль симуляции работы спроектированных систем автоматизации (элементы SCADA-системы);

Доска меловая, маркерная доска, интерактивный экран.

Наглядные пособия, плакаты, схемы, иллюстрирующие технологические процессы получения заготовок, техпроцессы изготовления деталей на автоматизированном металлорежущем оборудовании, автоматизированную сборку соединений деталей, автоматизированную сортиров-ку, кантование, транспортировку и ориентирование заготовок или деталей, конструктивное исполнение и принципы работы технологической оснастки, режущего, мерительного инструмента, физико-механические процессы изготовления и обработки, устройство и принцип работы технологического оборудования.

Лабораторий «Типовых элементов и устройств систем автоматического управления и средств электрических измерений», «Автоматизация технологических процессов», оснащенные в соответствии с п. 6.2.1. Примерной программы по профессии/специальности.

Мастерские «Механообрабатывающей с участком слесарной обработки», оснащенные в соответствии с п. 6.2.2. Примерной программы по профессии/специальности.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.2.3 Примерной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые ФУМО СПО по укрупненной группе профессий и специальностей СПО 15.00.00 Машиностроение для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Печатные издания[16]

1. Евгенев Г. Б. и др.] Основы автоматизации технологических процессов и производств: учебное пособие : в 2 т. ; под ред. Г. Б. Евгенева. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2015.
2. Пантелеев В.Н., Прошин В.М.— Основы автоматизации производства: учебник для учреждений нач. проф. образования. — М. : ИЦ«Академия», 2013. — 208 с.
3. Шишмарев В.Ю Автоматизация технологических процессов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования— М. : ИЦ «Академия», 2013. — 352 с.

3.2.2. Дополнительные источники[17]*:*

1. Автоматизация технологических процессов и производств: Учебник/ А.Г. Схиртладзе, А.В. Федотов, В.Г. Хомченко. – М.: Абрис, 2012. – 565 с.: ил.

[16] Образовательная организация вправе выбрать одно из предлагаемых изданий в качестве основного источника для изучения модуля или заменить его новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе 15.00.00.
[17] Список дополнительных источников образовательной организацией формируется самостоятельно с учетом требований ПООП.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1. Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.	грамотно применяет нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования; разрабатывает инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.	применяет конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования; использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции; планирует работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям, в том числе в автоматизиро-	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

	ванном производстве; разрабатывает инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами; выявляет годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию; анализирует причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;	
ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	использует нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования; осуществляет организацию работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного сборочного оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений сборочного оборудования, с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции; проводит контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации; организовывает работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям; организовывает устранение нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента; контролирует после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов

Приложение II.1.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 ОСНОВЫ ФИЛОСОФИИ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Основы философии» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.	- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностях, свободы и смысла жизни, как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста	- основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культура, окружающая среда; - социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**48**
в том числе:	
теоретическое обучение	40
практические занятия	6
Самостоятельная работа[18]	-
Промежуточная аттестация [19]	**2**

[18] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[19]Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии		**14**	
Тема 1.1. Философия, ее смысл, функции и роль в обществе.	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия как системное знание о человеке и мире. Философия как культура разумного мышления.		
	2. Признаки философского знания. Разделы философии, язык философии.		
	3. Цивилизационный и формационный подход в периодизации развития философской мысли.		
Тема 1.2. История философии от античности до Нового времени	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Становление античной философии: Гераклит, Сократ, Платон, Аристотель. Циники, стоики. Скептики.		
	2. Философия Средних веков: Августин Блаженный, Фома Аквинский. Значение философии средневековой философии.		
	3. Философия Возрождения: Дж. Бруно. Основные особенности.		
	4. Философия Нового времени Ф. Бэкон, Т. Гоббс, Р. Декарт. Основные особенности.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Составление сравнительной таблицы «История философии от античности до Нового времени»	2	
Тема 1.3. История философии Нового и Новейшего времени	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Немецкая классическая философия: Кант, Гегель, Фейербах, Маркс. Основные особенности.		
	2. Философия IX-XXвв. Постклассическая философия второй половины XIX-начала XX века.		
	3. Русская философия IX-XXвв. Современная философия.		

Раздел 2. Мир – сознание – познание		**12**	
Тема 2.1. Человек как главная философская проблема	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия о происхождении и сущности человека		
	2. Человек как дух и тело		
	3. Фундаментальные характеристики человека		
	4. Основополагающие категории человеческого бытия		
Тема 2.2. Проблема сознания	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия о происхождении и сущности сознания.		
	2. Сознание, мышление, язык. Сознание и бессознательное.		
	3. Ступени развития сознания.		
Тема 2.3. Учение о познании	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Познание человеком окружающего мира		
	2. Что такое знание. Проблема истины.		
	3. Формы познания.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	В том числе, практическое занятие: ознакомление с текстом статьи по теме, подготовка ответов на вопросы и аргументация собственного мнения.	2	
Тема 2.4. Этика и социальная философия	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Общезначимость этики. Добродетель, удовольствие или преодоление страданий как высшая цель. Религиозная этика.		
	2. Свобода и ответственность. Этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.		
	3. Влияние природы на общество. Социальная структура общества. Типы общества.		
Раздел 3. Духовная жизнь человека		**8**	
Тема 3.1. Человек как главная философская проблема	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Философия о происхождении и сущности человека. Основные характеристики: индивидуальность, личность, неповторимость и др.		
	2. Признаки зрелой личности. Человек как биосоциокультурное явление.		
	3. Основные категории человеческого бытия: счастье, любовь, вера, жизнь, смерть, добро, зло, свобода.		
Тема 3.2.	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01.

Философия и религия. Философия и искусство	1. Типы религий. Их место и роль в человеческой жизни		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	2. Значение веры в современной жизни. Противоречия между религиями		
	3. Искусство как форма проявления творческой сути человека. Черты проявления гениальности и таланта, их соотношение. Характеристики современного искусства.		
Раздел 4.Социальная жизнь		**12**	
Тема 4.1. Философия и история. Философия и культура.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Концепции исторического развития: Гегель, Маркс, Вебер, Тойнби, Шпенглер, Сорокин.		
	2. Личность и история. «Качество» истории. Футурологические прогнозы.		
	3. Понятие культуры. Теории происхождения культуры. Человек в мире культуры. Культура и цивилизация. Восток и Запад. Виды культуры. Кризис культуры		
Тема 4.2. Философия и глобальные проблемы современности	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06.
	1. Характеристика современной цивилизации и её основных проблем.		
	2. Философия о возможностях путях будущего развития мирового сообщества.		
	В том числе, практические занятия и лабораторные работы	2	
	1. Практическое занятие: Составление характеристики современной цивилизации.	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места, рабочее место преподавателя, доска, стенды, УМК по дисциплине «Основы философии», мультимедийный проектор, ноутбук.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Печатные издания [20]

1. Горелов А.А. Основы философии: учебник для СПО / А. А.Горелов.— М. : ИЦ «Академия», 2014. — 256 с.
2. Губин В.Д. Основы философии: Учебное пособие / Губин В.Д., - 4-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016.
3. Тальнишних Т.Г. Основы философии: Учебное пособие / Т.Г. Тальнишних. - М.: НИЦ ИНФРА-М: Академцентр, 2015.
4. Кочеров С.Н., Сидорова Л.П. Основы философии 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО, - М.: Издательство Юрайт,2016.
5. Медакова И.Ю. Практикум по философии: Учебное пособие / И.Ю. Медакова. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2015.
6. Югашев Е.А. Основы философии. Учебник для СПО, - М.: Издательство Юрайт,2017.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. http://filosof.historic.ru/
2. http://philosophy.ru/

3.1http://window.edu.ru/catalog/?p_rubr=2.2.73.11

[20] За образовательной организацией сохраняется право выбора одного учебного издания в качестве основного из приведенного списка или замены другим изданием, одобренным ФУМО по укрупненной группе профессий (специальностей) для реализации данной дисциплины.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные категории и понятия философии; - роль философии в жизни человека и общества; - основы философского учения о бытии; - сущность процесса познания; - основы научной, философской и религиозной картин мира; - об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - о социальных и этических проблемах, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий. **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	- демонстрирует понимание основных категорий и понятий философии; - имеет представление о роли философии в жизни человека и общества; - описывает основы философского учения о бытии; - аргументирует сущность процесса познания; - анализирует основы научной, философской и религиозной картин мира; - имеет представление об условиях формирования личности, свободе и ответственности за сохранение жизни, культуры, окружающей среды; - предъявляет понимание социальных и этических проблем, связанных с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий; - ориентируется в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностей, свободы и смысла жизни как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста.	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы.

Приложение II.2.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 ИСТОРИЯ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «История» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	- ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мира; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	- основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ВТО,ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения - традиционные общечеловеческие ценности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**70**
в том числе:	
теоретическое обучение	62
практические занятия	6
Самостоятельная работа[21]	-
Промежуточная аттестация [22]	**2**

[21] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[22]Проводится в форме дифференцированного зачета

4. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделови тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Россия и мир на рубеже XX-XXIвеков		**24**	
Тема 1.1. Проблемы различных государств на рубеже XX – XXI веков	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Проблемы экономического, политического, общественного и культурного развития различных государств и регионов мира на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Распад СССР и международные последствия саморазрушения СССР. США – единственная сверхдержава мира.		
	3. Перегруппировка стран в глобальном масштабе. Формирование ЕС и СНГ.		
	4. Экономический рост Китая. Расширение НАТО.		
	5. Конфликты на постсоциалистическом пространстве: распад Югославии и конфликты в Таджикистане, Закавказье, Молдавии. Изменение международных позиций России		
Тема 1.2. СССР в системе международных отношений	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Советский Союз в последние десятилетия своего существования.		
	2. Итоги военного и экономического соревнования СССР и США. Договоры и соглашения, уменьшившие риск ядерной войны.		
	3. Разрядка в Европе и ее значение.		
	4. Обострение советско-американских отношений в конце 1970-х – начале 1980-х годов. «Новое политическое мышление» и завершение «холодной войны».		
	5. Углубление кризиса в восточноевропейских странах в начале 1980-х годов.		
	6. Перестройка в СССР и перемены в Восточной Европе. «Парад суверенитетов». Беловежские соглашения 1991 г. И распад СССР		
	В том числе, практических занятий	4	

	1. Практическое занятие: определение особенностей идеологии, национальной и социально-экономической политики. Представление характеристики экономического развития, определение причин надвигающегося экономического кризиса	2	
	2. Практическое занятие: выделение традиционных общечеловеческих ценностей и подбор примеров их применения в социокультурном контексте.		
Тема 1.3. Становление новой российской государственной системы.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Начало кардинальных перемен. Политический кризис сентября-октября 1993 г. Принятие Конституции Российской Федерации 1993 г.		
	2. Общественно-политическое развитие России во второй половине 1990-х гг. Политические партии и движения Российской Федерации.		
	3. Современные молодежные движения. Межнациональные и межконфессиональные проблемы в современной России.		
	4. Чеченский конфликт. Российская Федерация и страны Содружества Независимых Государств.		
	В том числе, практических занятий	**2**	
	1. Практическое занятие: определение причины перехода мировой политики от разрядки к конфронтации между СССР и США. Представление характеристики политического развития, определение причины конфронтации во внешней политике.		
Раздел 2. Евроатлантическая цивилизация на рубеже XX-XXI веков		**10**	
Тема 2.1. Страны Запада на рубеже XX-XXIвеков	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Экономическая и политическая интеграция в мире, как основное проявление глобализации на рубеже XX – XXI веков.		
	2. ООН – важнейший международный институт по поддержанию и укреплению мира.		
	3. НАТО, ОБСЕ, Североатлантическая ассамблея.		
	4. США: от «третьего пути» к социально ориентированному неоконсерватизму. Старые и новые массовые движения в странах Запада.		
	5. Этапы развития интеграционных процессов в Западной и Центральной Европе.		
	6. Учреждение ЕЭС и его структура. Достижения и противоречия европейской интеграции.		
	7. Углубление интеграционных процессов и расширение ЕС. Интеграция в Северной Америке.		
Тема 2.2. Страны Восточной	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02.
	1. Страны Восточной Европы и государства СНГ.		

Европы и государства СНГ	2. Восточная Европа во второй половине XX века.		ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	3.Проблемы интеграции на постсоветском пространстве. Вооруженные конфликты в СНГ и миротворческие усилия России. Особенности развития стран СНГ		
Раздел 3. Страны Азии, Африки и Латинской Америки: проблемы модернизации		**12**	
Тема 3.1. Китай, Япония и новые индустриальные страны	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Страны Юго-Восточной Азии на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Внутренняя и внешняя политика КНР в 1970-х. «Большой скачок» и «культурная волюция».		
	3. Прагматические реформы 1980-х годов и их итоги. Внешняя политика временного Китая.		
	4. Японское «экономическое чудо» и его истоки. Поиски новой модели развития на рубеже X – XXI веков.		
	5. Опыт развития новых индустриальных стран (Южная Корея, Тайвань, Гонконг, Сингапур). «Второй эшелон» НИС и их проблемы.		
Тема3.2. Развивающиеся страны Азии и Африки. Латинская Америка на рубеже XX-XXIвв.	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Страны Северной Африки и Ближнего Востока на рубеже XX – XXI веков.		
	2. Основные процессы и направления в развитии стран Латинской Америки. Освобождение от колониализма и выбор пути развития.		
	3. Конфликты в странах Юга. Итоги преобразований. Основные проблемы развивающихся стран Юга, их положение в современном мире.		
	4. Особенности экономического, политического и культурного развития Индии. Процесс модернизации.		
	5. Особенности развития исламских стран Ближнего Востока и Северной Африки. Исламский фундаментализм, его проявления в современном мире.		
	6. Основные черты развития государств Центральной и Южной Африки.		
	7. Диктаторские режимы: опыт модернизации. Латиноамериканские страны на современном этапе развития. Интеграционные процессы в латинской Америке.		

Раздел 4.Россия и мир в начале XXI века		**8**	
Тема 4.1. Власть и гражданское общество	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Россия в начале XXI в. Программа на будущее. Укрепление российской государственности. Политические реформы.		
	2. Экономика и социальная сфера в начале XXI в.Экономические реформы.		
	3. Динамика культурной жизни. Особенности культурной жизни России начала XXI в.		
	4. Обеспечение гражданского согласия и единства общества.		
Тема 4.2. Россия в меняющемся мире	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Россия в современном мире. Новая концепция внешней политики. Внешнеполитическая стратегия России в 21 веке.		
	2. Отношения с традиционными внешнеполитическими партнерами.		
	3. Россия и страны ближнего зарубежья. Интеграционные процессы в политическом пространстве СНГ.		
Раздел 5. Мировая цивилизация: новые проблемы XXIвека		**14**	
Тема 5.1. Ближневосточный конфликт	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Ближневосточный конфликт: история и современность. Предыстория ближневосточного конфликта. Деятельность сионистских организаций.		
	2. Мандатная система и борьба арабских народов за суверенитет. Подмандатная Палестина и реализация «Декларации Бальфура».		
	3. Образование государства Израиль. Арабо-израильские конфликты на Ближнем Востоке.		
	4.Арабо – израильские противоречия и палестинская проблема. Арабо – израильские войны в Ливане (1975 – 1989).		
	5. Кэмп – Дэвидские соглашения и начало мирного процесса на Ближнем Востоке. Палестинская проблема на современном этапе.		
Тема 5.2. Глобальные угрозы человечеству и пути преодоления	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Глобальные проблемы человечества. Политические глобальные проблемы человечества. Сущность и признаки глобальных проблем человечества.		
	2. Угроза термоядерной катастрофы и новых мировых войн. Международный терроризм как глобальная проблема.		
	3. Социально-экономические и экологические глобальные проблемы.		

	4. Проблема преодоления бедности и отсталости. Демографическая проблема.		ОК 11.
	5. Социально-экономические аспекты продовольственной проблемы.		
	6.Глобальные экологические проблемы.		
Тема 5.3. Новая система международных отношений	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Международное взаимодействие народов и государств в современном мире. Проблемы нового миропорядка на рубеже тысячелетий.		
	2. Однополярный или многополюсный мир. Активизация сотрудничества стран и регионализация как реакция на утверждение США в роли единственной сверхдержавы.		
	3. Глобализация и рост взаимозависимости стран мира. Новые субъекты международного общения.		
	4. Перспективы становления нового миропорядка. Неравномерность развития стран Севера и Юга как причина возможных конфликтов.		
	5. Проблема международного терроризма и пути борьбы с ним		
Тема 5.4. Роль культуры и религии	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Религия и церковь.		
	2. Роль элитарной и массовой культуры в информационном обществе.		
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**70**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет **«Гуманитарных и социально-экономических наук»,** оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: оборудование учебного кабинета: учебные столы и стулья, рабочее место преподавателя, доска, шкаф для учебной и методической литературы, информационный стенд, мультимедийный проектор, видеофильмы, информационно-правовая система «Консультант +».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Печатные издания [23]

1. Алексашкина Л.Н. Всеобщая история. XX – начало XXIвека. – М.: Мнемозина, 2012.
2. Апальков В.С., Миняева И.М. История Отечества. Учебное пособие. М. Инфра-М, 2013.
3. Загладин Н.В. История с древнейших времен до конца XIX в -М.: «Русское слово», -М.,2017.
4. Загладин Н.В. История России и мира. «Русское слово», -М.,2013.
5. Федоров В.А., Федорова Н.А.История России 1861-1917 гг. (с картами). Учебник для СПО. -М.: Юрайт, 2017.
6. Крамаренко Р.А.История России 2-е изд., испр. и доп. Учебное пособие для СПО,
7. Зуев М.Н., Лавренов С.Я. История России 3-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО М.: Юрайт, 2016 .
8. Некрасова М.Б. История России 4-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО М.: Юрайт, 2017.
9. Чураков Д.О. - Отв. ред., (отв. ред.Саркисян С.А.) История России XX - начала XXI века. учебник для СПО, М.: Юрайт, 2016.
10. Кириллов В.В.История России в 2-х ч. Часть 1. до XX века 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М.: Юрайт, 2017.
11. Кириллов В.В. История России в 2-х ч. Часть 2. XX ВЕК — Начало XXI века 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М.: Юрайт, 2017.
12. Павленко Н.И. - отв. ред.История России с древнейших времен до конца XVII века (с картами) 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М.: Юрайт, 2017.
13. Мокроусова Л.Г., Павлова А.Н. История России. Учебное пособие для СПО, М.: Юрайт, 2016.

[23] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка в качестве основного источника может быть выбрано одно издание, может быть добавлено новое издание по согласованию с ФУМО СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные направления развития ключевых регионов мира на современном этапе; - сущность и причины локальных, региональных, межгосударственных конфликтов на современном этапе; - основные процессы (интеграционные, поликультурные, миграционные и иные) политического и экономического развития ведущих государств и регионов мира; - назначение ООН, НАТО, ЕС и других организаций и основные направления их деятельности; - о роли науки, культуры и религии в сохранении и укреплении национальных и государственных традиций; - содержание и назначение важнейших правовых и законодательных актов мирового и регионального значения **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мире; - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем	- ориентируется во внешней политике государств; - называет основные исторические процессы ведущих государств и регионов мира; - перечисляет основные задачи, направления деятельности, организационную структуру ведущих международных и региональных организаций; - демонстрирует знание основных тенденций развития культуры, науки, роли религии в современных условиях; - проводит анализ основных процессов в России и любой другой страны, делает выводы	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы

Приложение II.3.

к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2017 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1-2.5. ПК 3.1-3.5. ПК 4.1.-4.5.	- вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на иностранном языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке; - называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику иностранного языка при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.	- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессионально-ориентированного текста на иностранном языке; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на иностранном языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**175**
в том числе:	
теоретическое обучение	8
практические занятия	161
Самостоятельная работа[24]	*
Промежуточная аттестация [25]	**6**

[24] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[25]Проводится в форме экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Специальность ТОП-50 Техник (по обслуживанию автоматизириванных технологических процессов и производств)		**47**	
0Тема 1.1. Я и моя специальность	**Содержание учебного материала**	11	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1. Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей специальности		
	2. Иностранный язык-инструмент международного общения в современном мире и его необходимость для развития профессиональной квалификации		
	В том числе, практические занятия:	10	
	1. Практическое занятие: Чтение и перевод текстов и диалогов по теме: «Я и моя специальность»		
	2. Практическое занятие: Составить сообщение: «Почему я выбрал данную специальность» (монологическая речь)		
	3. Представление себя в специальности. Саморазвитие в специальности: продолжение образования, повышение квалификации		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: Составить и написать эссе: «Хочу учиться – хочу быть профессионалом»	-	
Тема 1.2. Диалог-общение	**Содержание учебного материала**	19	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10.
	1. Особенности ведения диалога на иностранном языке. Структура вопросительных предложений.		
	5. Вопросительные слова грамматические и лексические особенности ведения диалогов		
	В том числе, практические занятия:	18	
	1. Практическое занятие: Беседа/дискуссия на тему: «Иностранный язык в профессиональном общении»		

	2. Диалог этикетного характера, диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения		ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	3. Диалог-побуждение к действию, диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения		
	4. Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения		
	Примерная тематика самостоятельная работа обучающихся: Составить устно рассказ о себе, своем окружении, своих планах, обосновывая свои намерения/поступки (объем 12-15 фраз)	-	
Тема 1.3. Страна, принимающая участников WORLDSKILLS INTERNATIONAL в прошлые годы	**Содержание учебного материала**	17	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	Особенности повествовательных предложений.		
	В том числе, практических занятий:	16	
	1. Практическое занятие: Прослушивание аудиотекстов по теме: «Страна, принимающая олимпиаду WS». Выбрать из аудиотекстов информацию о возможностях получения профессионального образования в стране и составить сообщение (объем 12-15 фраз)		
	2. Перевод текста на тему: Географическое положение страны, природные особенности, климат, экология, государственное устройство, правовые институты, этнический состав и религиозные особенности страны		
	3. Подготовка рассказа: Культурные и национальные традиции, искусство, обычаи и праздники, научно-технический прогресс, общественная жизнь страны, образ жизни людей.		
	4. Составление письменного текста на тему: Ценностные ориентиры молодежи. Досуг молодежи, спорт. Возможности получения профессионального образования. Отдых, туризм, культурные достопримечательности страны.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: Прочитать несколько научно-популярных заметок об общественной жизни страны и подготовиться к устному пересказу	-	

Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов		**89**	
Тема 2.1. Основные сведения о манипуляторах и промышленных роботах на иностранном языке	**Содержание учебного материала**	29	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	Особенности технической лексики. Производственные термины и определения.		
	В том числе, практических занятий:	28	
	1. Практическое занятие: Чтение и перевод технологических карт по установке манипулятора в проектное положение (такелажные работы); по установке прокладок, выверке и креплению к фундаментам		
	2. Составление описания Промышленных роботов и манипуляторов с указанием назначения и области применения. Рабочее пространство, зоны обслуживания		
	3. Провести опрос собеседника по требованиям охраны труда и промышленной санитарии при выполнении работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов		
	4. Перевод статьи (текста) о		
	5. Заучивание слов и выражений на иностранном языке по теме: «Манипуляторы и промышленные роботы».	-	
Тема 2. 2. Сведения о промышленных роботах на иностранном языке	**Содержание учебного материала**	31	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1. Классификация промышленных роботов по характеру выполняемых технологических операций, по виду производства, по системе координат руки манипулятора и др.		
	2. Принципиальное устройство промышленного робота.		
	3. Реальные конструкции промышленных роботов: механизмы с числом подвижностей менее шести.		
	4. Состав ремонтных работ промышленных роботов		
	5. Контроль качества всех видов ремонта промышленных роботов		
	6. Система технического обслуживания промышленных роботов		
	В том числе, практических занятий:	30	
	1. Практические занятия: Чтение и перевод технических текстов по теме: «Промышленные роботы»		

	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: Заучивание слов и выражений на английском языке по теме: «Промышленные роботы», подготовка к устному опросу	-	
Тема 2. 3. Манипуляторы	**Содержание учебного материала**	29	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1. Структура манипуляторов.		
	2. Геометро-кинематические характеристики манипуляторов		
	3. Угол сервиса, коэффициент сервиса		
	4. Системы координат «руки» манипулятора		
	5. Структурные схемы механизмов схвата манипуляторов		
	5. Маневренность манипулятора (на примере антропоморфного манипулятора). Определение маневренности		
	В том числе, практических занятий:	28	
	Составить и перевести текст на тему: «Системы координат «руки» манипулятора»	-	
	Составить описание основных операций выполняемых манипулятором		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: Описать организацию рабочего пространства, зоны обслуживания (18-20 предложений) манипуляторов и промышленных роботов	-	
Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		**40**	
Тема 3.1. Профессиональные ситуации и задачи	**Содержание учебного материала**	19	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1. Способы (методы, ситуации) выхода из положения в условиях дефицита языковых средств при получении и передаче информации		
	2. Расширение потенциального словаря интернациональной лексики для решения нестандартных и стандартных ситуаций на международных соревнованиях		
	В том числе, практических занятий:	18	
	1. Практическое занятие: Описать устно решение нестандартных профессиональных ситуаций: - Представленная технологическая карта не соответствует технологическому заданию - Рабочее место не соответствует требованиям охраны труда: обосновать несоответствие через диалог-побуждение к действию		

	2. Формулировка задачи и/или сложной профессиональной ситуации, возникающей при сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: Составить устный диалог-расспрос (совместная работа двух обучающихся): «Соответствие рабочего чертежа техническому заданию»	-	
Тема 3.2 Профессиональное саморазвитие	**Содержание учебного материала**	21	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.5. ПК 2.1- 2.5. ПК 3.1- 3.5. ПК 4.1.- 4.5.
	1.Иностранный язык для участия в движении «Молодые профессионалы» (WSR)		
	В том числе, практические работы:	20	
	2. Содержание компетенции WSR «Промышленная робототехника», повышение профессионализма в результате подготовки и выполнения конкурсного задания		
	3. Самостоятельное совершенствование устной и письменной профессионально-ориентированной речи, пополнение словарного запаса (лексического и грамматического минимума) необходимого для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста		
	4. Профессиональный рост, пути саморазвития и самосовершенствования в профессиональной деятельности		
	5. Практическое занятие: Грамматический диктант по темам учебной дисциплины. Письменный перевод практико-ориентированного текста.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: *Подготовить в устной форме самопрезентацию: «Мои профессиональные достижения и успехи»*	-	
Промежуточная аттестация (экзамен)		**6**	
	Всего:	**175**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка в профессиональнойт деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для учащихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением, комплекты учебно-наглядных пособий; комплекты дидактических раздаточных материалов; оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением: операционная система MSWindowsXPProfessional; графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог); графический редактор CorelDrawGraphicsSuite X3 entandTeacheEdition RUS (BOX) (или аналог).

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

Печатные издания

1. Безкоровайная, Г.Т. PlanetofEnglish. Учебник английского языка (+CD) – М: ИЦ Академия, 2015.

2. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей: учебник, серия – Среднее профессиональное образование. Издательство – ИЦ Академия, 2014.

Электронные издания (электронные ресурсы)

Всем, кто учится [Электронный ресурс] – режим доступа: www.alleng.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) английского профессионально-ориентированного текста; - лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.; - основы разговорной речи на английском языке; - профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - вести диалог (диалог-расспрос, диалог-обмен мнениями/суждениями, диалог-побуждение к действию, этикетный диалог и их комбинации) в ситуациях официального и неофициального общения; - сообщать сведения о себе и заполнять различные виды анкет, резюме, заявлений и др.; - понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читать чертежи и техническую документацию на английском языке; - называть на английском языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки, используемые при выполнении профессиональной деятельности; - применять профессионально-ориентированную лексику при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран; - самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас запас	- ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств; - заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения; - ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах; - называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливает межличностное общение между участниками движения WS разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики; -предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речи	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - контрольной работы

Приложение II.4.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

2017г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОГСЭ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина *ОГСЭ.04 Физическая культура* входит в общий гуманитарный и социально-экономический цикл.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 08	уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	знать: – о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; – основы здорового образа жизни

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Обязательная учебная нагрузка	175
в том числе:	
теоретическое обучение	2
практические занятия (если предусмотрено)	171
Самостоятельная работа[26]	-
Промежуточная аттестация[27]	**2**

[26] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.*

[27] Выбор формы промежуточной аттестации в основных образовательных программах определяется образовательной организацией.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	**2**	**3**	
Раздел 1. Основы физической культуры		**2**	
Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 8
	1. Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья		
	2. Самоконтроль студентов физическими упражнениями и спортом. Контроль уровня совершенствования профессионально важных психофизиологических качеств		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 2. Легкая атлетика		**29**	
Тема 2.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	**Содержание учебного материала**	**9**	ОК 8
	1. Техника бега на короткие дистанции с низкого, среднего и высокого старта	**1**	
	2. Техника прыжка в длину с места		
	В том числе, практических занятий	8	
	Техника безопасности на занятия Л/а. Техника беговых упражнений Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив Совершенствование техники бега на дистанции 300 м., контрольный норматив Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив Совершенствование техники бега на дистанции 500 м., контрольный норматив Совершенствование техники прыжка в длину с места, контрольный норматив		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Тема 2.2. Бег на длинные дистан-	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 8
	1. Техника бега по дистанции		

ции	**В том числе, практических занятий**	8	
	Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования Разучивание комплексов специальных упражнений Техника бега по дистанции (беговой цикл) Техника бега по пересеченной местности (равномерный, переменный, повторный шаг) Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени Техника бега на дистанции 5000 м, без учета времени		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Бег на средние дистанции Прыжок в длину с разбега. Метание снарядов.	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 8
	1. Техника бега на средние дистанции.	-	
	В том числе, практических занятий	12	
	Выполнение контрольного норматива: бег 100метров на время. Выполнение К.Н.: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши Выполнение контрольного норматива: прыжка в длину с разбега способом «согнув ноги» Техника прыжка способом «Согнув ноги» с 3-х, 5-ти, 7-ми шагов Техника прыжка «в шаге» с укороченного разбега Целостное выполнение техники прыжка в длину с разбега, контрольный норматив Техника метания гранаты Техника метания гранаты, контрольный норматив		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Баскетбол		**46**	
Тема 3.1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 8
	1. Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 3.2. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 8
	1. Техника ведения и передачи мяча в движении и броска мяча в кольцо - «ведение – 2 шага – бросок».	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения «ведение - 2 шага - бросок»		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колоне и кругу, правила баскетбола	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 8
	1. Техника выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колоне и кругу 2. Техника выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста 3. Применение правил игры в баскетбол в учебной игре	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Совершенствование техники выполнения штрафного броска, ведение, ловля и передача мяча в колоне и кругу Совершенствование техники выполнения перемещения в защитной стойке баскетболиста		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Совершенствованиетехники владения баскетбольным мячом	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 8
	1. Техника владения баскетбольным мячом		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	12	
	Выполнение контрольных нормативов: «ведение – 2 шага – бросок», бросок мяча с места под кольцо Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Волейбол		**40**	

Тема 4.1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 8
	1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке: Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передача мяча. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара. Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после перемещения Отработка тактики игры: расстановка игроков, тактика игры в защите, в нападении, индивидуальные действия игроков с мячом, без мяча, групповые и командные действия игроков, взаимодействие игроков		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2.Техника нижней подачи и приёма после неё	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 8
	1. Техника нижней подачи и приёма после неё	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Отработка техники нижней подачи и приёма после неё		
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.3 .Техника прямого нападающего удара	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 8
	1. Техника прямого нападающего удара	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Отработка техники прямого нападающего удара		
	Самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.4. Совершенствование техники владения волейбольным мячом	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 8
	1. Техника прямого нападающего удара	-	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10	
	Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху. Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке Учебная игра с применением изученных положений.		

	Отработка техники владения техническими элементами в волейболе		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика		**26**	
Тема 5.1 Легкоатлетическая гимнастика, работа на тренажерах	**Содержание учебного материала**	**26**	ОК 8
	1. Техника коррекции фигуры	**-**	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	26	
	Выполнение упражнений для развития различных групп мышц Круговая тренировка на 5 - 6 станций		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Раздел 6. Подготовка к ГТО		**30**	
Тема 6.1. Подготовка к ГТО	**Содержание практических работ**	**30**	ОК 8
	Бег на 100 м (сек.)	**-**	
	Бег на 2 км (мин., сек.)		
	или на 3 км (мин., сек.)		
	Подтягивание из виса на высокой перекладине (число раз) или рывок гири (число раз)или подтягивание из виса лежа на низкой перекладине (число раз)или сгибание и разгибание рук упоре лежа на полу (число раз)		
	Наклон вперед из положения стоя с прямыми ногами на гимнастической скамье (см) Прыжок в длину с разбега (см) или прыжок в длину с места толчком двумя ногами (см)		
	Поднимание туловища из положения лежа на спине (число раз за 1 мин.)		
	Метание спортивного снаряда весом 700 г (м) или весом 500 г (м)		
	Бег на лыжах на 3 км (мин., сек.) или на 5 км (мин., сек.)		
	Без учета времени или кросс на 3 км по пересеченной местности * Без учета времени или кросс на 5 км по пересеченной местности *		

	Без учета 1.10 Без учета 0.41 Плавание на 50 м (мин., сек.) Стрельба из пневматической винтовки из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция — 10 м (очки) или из электронного оружия из положения сидя или стоя с опорой локтей о стол или стойку, дистанция — 10 м (очки) Дистанция: 10 км Туристический поход с проверкой туристических навыков Самозащита без оружия (очки) Кроссовая подготовка. Бег по стадиону. Бег по пересечённой местности до 3 км.		
	Самостоятельная работа обучающихся	**-**	
Промежуточная аттестация по учебной дисциплине		**2**	
Всего:		**175**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация учебной дисциплины требует наличия Спортивного комплекса. Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

Спортивное оборудование:

баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи; щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны; сетки для игры в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон,

оборудование для силовых упражнений (например: гантели, утяжелители, резина, штанги с комплектом различных отягощений, бодибары);

оборудование для занятий аэробикой (например, степ-платформы, скакалки, гимнастические коврики, фитболы).

гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;

оборудование, необходимое для реализации части по профессионально-прикладной физической подготовке.

Для занятий лыжным спортом:

лыжные базы с лыжехранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками;

учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности;

лыжный инвентарь (лыжи, ботинки, лыжные палки, лыжные мази и.т.п.).

Технические средства обучения:

- музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения возможности демонстрации комплексов упражнений;
- электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

3.2.1. Печатные издания [28]

1. Аллянов Ю.Н., Письменский И.А. Физическая культура 3-е изд. Учебник для СПО
2. Барчуков И. С. Теория и методика физического воспитания и спорта: учебник/под общ. ред. Г. В. Барчуковой.-М., 2013.
3. Бишаева А.А. Физическая культура. – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
4. Гамидова С.К. Содержание и направленность физкультурно-оздоровительных занятий – Смоленск, 2012.
5. Ковалева В.Д. Спортивные игры: Учебник для студентов «Физическое воспитание» - М; Просвещение, 2013г.
6. Муллер А.Б., Дядичкина Н.С., Богащенко Ю.А. Физическая культура. Учебник и практикум для СПО
7. Новаковский С.В. (отв. ред.). Физическая культура. Лыжная подготовка. Учебное пособие для СПО

[28] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

8. Решетников Н.В., Кислицын Ю. Л., Палтиевич Р. Л., Погадаев Г. И. Физическая культура: учебное пособие для студентов учреждений сред. проф. образования. — М., 2012.

Электронные издания (электронные ресурсы)

www.физическая-культура.рф - Сайт по физической культуре
www.minstm.gov.ru - Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации
www.edu.ru - Федеральный портал «Российское образование».
www.olympic.ru- Официальный сайт Олимпийского комитета России.

3.2.2. Дополнительные печатные источники:

1. Вайнер Э.Н. Лечебная физическая культура: Учебник. – М.: Флинта: Наука,2009

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Умение правильно выполнять различные физические упражнения, использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья в своей профессиональной деятельности	Фронтальная беседа, устный опрос, тестирование Оценка выполнения практических заданий, выполнение индивидуальных заданий, принятие нормативов

Приложение II.6.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 01 МАТЕМАТИКА

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4.КОНТРОЛЬИОЦЕНКАРЕЗУЛЬТАТОВОСВОЕНИЯУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1.Местодисциплины в структуре примерной основной образовательной программы

Дисциплина «Математика» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Математика» наряду с учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

5.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1. ОК2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.	- анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - решать системы линейных уравнений различными методами	- основные математические методы решения прикладных задач; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - основные методы и понятия математического анализа, линейной алгебры; - теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности

2.СТРУКТУРАИСОДЕРЖАНИЕУЧЕБНОЙДИСЦИПЛИНЫ

2.1.Объемучебнойдисциплиныивидыучебнойработы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**64**
В том числе:	
Теоретическое обучение	22
Практические занятия	30
Контрольная работа	6
Самостоятельная работа[29]	-
Промежуточная аттестация [30]	**6**

[29] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[30]Проводится в форме: экзамен

2.2.Тематическийпланисодержаниеучебнойдисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Математический анализ		**34**	
Тема 1.1 Теория пределов	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1.Бесконечная числовая последовательность, способы задания. Монотонность и ограниченность бесконечной числовой последовательности.		
	2. Бесконечно большие и бесконечно малые числовые последовательности.		
	3. Предел бесконечной числовой последовательности, теоремы о пределах. Вычисление пределов последовательностей.		
	4. Понятие функции, способы задания. Определение непрерывности функции в точке, условие непрерывности, точки разрыва. Предел функции в точке, односторонние пределы. Теоремы о пределах функции.		
	5. Элементарные способы вычисления пределов функций, раскрытие неопределенностей типа 0/0.		
	В том числе, практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: Вычисление пределов функций	4	
Тема 1.2. Производная, исследование функций с помощью производных	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1.Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.		
	2. Производная обратной функции, сложной функции. Упражнения на вычисление производных.		
	3.Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.		
	4.Выпуклые, вогнутые функции, точки перегиба. Признаки выпуклости и вогнутости. Правило исследования функций на перегиб.		

	5. Понятие асимптоты функции. Вертикальные, горизонтальные и наклонные асимптоты.		
	В том числе, практических занятий:	8	
	1. Практическое занятие: Дифференцирование сложных функций	2	
	2. Практическое занятие: Исследование функций на экстремум	2	
	3. Практическое занятие: Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб	2	
	4. Практическое занятие: Построение графиков функций	2	
Тема 1.3. Интеграл и его приложения	**Содержание учебного материала**	**12**	ОК 1. ОК 2. ОК 9. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Понятие первообразной, лемма о первообразных, неопределенный интеграл и его свойства. Таблица интегралов, интегрирование по таблице и подстановкой.		
	2. Определенный интеграл, его свойства, формула Ньютона-Лейбница, вычисление определенных интегралов.		
	3. Вычисления с помощью определенного интеграла площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения.		
	В том числе, практических занятий:	8	
	1. Практическое занятие: Вычисление интегралов. Интегрирование способом. подстановки Вычисление определенного интеграла	6	
	4. Практическое занятие: Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давления	2	
Контрольная работа по темам Раздела 1.		**2**	
Раздел 2. Комплексные числа		**10**	
Тема 2.1. Алгебраическая форма комплексного числа	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Понятие мнимой единицы, определение комплексного числа, действия с комплексными числами.		
	2. Геометрическая интерпретация комплексного числа.		
	3. Степени мнимой единицы.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Действия над комплексными числами в алгебраической форме	2	
Тема 2.2. Тригонометрическая форма комплексного	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4.
	1. Модуль и аргумент комплексного числа, тригонометрическая форма комплексного числа.		
	2. Действия над комплексными числами в тригонометрической форме.		
	В том числе, практических занятий:	2	

числа	1. Практическое занятие: Решение задач на геометрическое представление комплексного числа	2	ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
Контрольная работа по темам Раздела 2.		**2**	
Раздел 3. Линейная алгебра и теория вероятностей		**14**	
Тема 3.1. Матрицы и определители	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Системы линейных уравнений. Понятия определителей системы.		
	2. Матрицы, свойства матриц.		
	3. Решение систем линейных уравнений.		
	В том числе, практических занятий:	2	
	1. Практическое занятие: Действия с матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень	2	
Тема 3.2. Классическое определение вероятности	**Содержание учебного материала**	6	ОК 1.ОК 2. ОК 9.ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.3. ПК 2.4. ПК 4.3.
	1. Основные понятия комбинаторики/перестановки, размещения, сочетания.		
	2. Виды событий, классическое определение вероятности.		
	В том числе, практических занятий:	4	
	1. Практическое занятие: Решение заданий на классическое определение вероятности	4	
Контрольная работа по темам Раздела 3.		**2**	
Промежуточная аттестация		**6**	
	Всего:	**64**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, лицензионное программное обеспечение в соответствии с содержанием дисциплины (Windows, Photo-Shop, CorelDraw), авторский электронный учебник, учебно-методический комплекс дисциплины и технические средства обучения: персональный компьютер, демонстрационный мультимедийный комплекс.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

Печатные издания[31]

1. Баврин И.И. «Математический анализ. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
2. Богомолов Н.В. Практические занятия по математике; учебное пособие по математике для средних специальных учебных заведений.- М. Высшая школа, 2013.
3. Ивашев-Мусатов О.С. «Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
4. Татарников О.В. Элементы линейной алгебры. Учебник и практикум для СПО. М. – Юрайт, 2016.
5. Попов А.М. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебник для СПО. М. – Юрайт, 2017.

Электронные издания (электронные ресурсы):

http://school-collection.edu.ru/
http://fcior.edu.ru/
http://college.ru/matematika/
http://www.mce.su
http://www.exponenta.ru

[31] За образовательной организацией остается выбор одного из предложенных изданий в качестве основного источника или дополнения списка изданий новым учебником по согласованию с ФУМО СПО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные математические методы решения прикладных задач; - основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики; - основы дифференциального и интегрального исчислений; - роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности. **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - анализировать сложные функции и строить их графики; - выполнять действия над комплексными числами; - вычислять значения геометрических величин; - производить действия над матрицами и определителями; - решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики; - решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчислений; - решать системы линейных уравнений различными способами	- применяет основные математические методы решения прикладных задач; - использует основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с помощью элементов интегральных и дифференциальных исчислений в своей профессиональной деятельности; - вычисляет значения геометрических величин; - анализирует графики и функции	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы; - контрольной работы

Приложение II.7.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 ИНФОРМАТИКА

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯХ АРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. К ОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ЕН.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК.1.2. ПК1.3 ПК 1.4. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК4.1.	- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**48**
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	22
Самостоятельная работа[32]	**-**
Промежуточная аттестация [33]	**2**

[32] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[33]Проводится в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1.Автоматизированная обработка информации		**12**	
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	**Содержание учебного материала**	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1.Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет.		
	2.Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранение, поиска, передачи и обработки информации.		
	3. Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации.		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие: Практическое занятие «Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, Googledrive, YandexDisk др.».	1	
	2. Практическое занятие: «Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens».	1	
Тема 1.2 Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	**Содержание учебного материала**	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1.
	1.Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.		
	2.Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.		
	3. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник.		
	В том числе, практических занятий:	1	

	1. Практическое занятие: «Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование Internet Explorer и других браузеров».	1	ПК 4.1.
Тема 1.3 Знакомство с MSOffice	**Содержание учебного материала**	4	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.4.ПК 2.5. ПК 3.1.ПК 4.1.
	1. Знакомство с MicrosoftOffice: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста.		
	2. MSExcel: возможности применения для составления таблиц и расчётов. Работа с числами и создание формул в Excel.		
	3. Применение Access: создание и использование базы данных.		
	В том числе, практических занятий:	1	
	1. Практическое занятие: «Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MSOffice»	1	
Раздел 2.Общий состав и структура информационно-вычислительных систем		**8**	
Тема 2.1. Классификация вычислительных систем	**Содержание учебного материала**	4	ОК 02. ОК 03.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1.ПК 1.2. ПК 2.4.ПК 2.5. ПК 3.1.ПК 4.1.
	1. Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры.		
	2. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры.		
	3.Классификация вычислительных систем по Флинну.		
	Тематика практических занятий:	-	
Тема 2.2. Компоненты и цикл работы компьютера	**Содержание учебного материала**	2	ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. ОК 10.ПК 1.4. ПК 1.3.ПК 2.4. ПК 2.5.ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.		
	2. Основной цикл работы компьютера.		
	3. Функциональные компоненты компьютера.		
		-	
Тема 2.3. Различные виды запоминающих устройств	**Содержание учебного материала**	2	ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. ОК 10.ПК 1.4. ПК 1.3.ПК 2.4. ПК 2.5.ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).		
	2. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).		
	3. Устройства ввода-вывода информации.		
	Тематика практических занятий:	-	
Раздел 3.Прикладные программы		**26**	

Тема 3.1. Текстовый процессор MicrosoftWord.	**Содержание учебного материала**	8	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Основные приемы и ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, обрамление абзацев.		
	2. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц.		
	3. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки MicrosoftClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки.		
	4. Использование графических объектов WordArt для оформления документа.		
	5. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		
	В том числе, практических занятий:	**6**	
	1. Практическое занятие: «Ввод и редактирование текста. Работа с документом».	2	
	2. Практическое занятие: «Форматирование текста». «Создание многостраничного документа».	2	
	3. Практическое занятие: «Создание документов с таблицами».	1	
	4. Практическое занятие: «Графические возможности Word».	1	
Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel	**Содержание учебного материала**	8	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.5. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек		
	2. Функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.		
	3. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений.		
	4. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.		
	В том числе, практических занятий:	**6**	
	1. Практическое занятие: «Ввод и редактирования данных. Работа с документом»	1	
	2. Практическое занятие: «Использование формул и адресация ячеек».	1	

	3. Практическое занятие: «Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах».	1	
	4. Практическое занятие: «Работа с деловой графикой».	1	
	5. Практическое занятие: «Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows».	1	
	6. Практическое занятие: «Использование MSExcel как средства управления базами данных».	1	
Тема 3.3. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	**Содержание учебного материала**	4	ОК 02.ОК 03. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1.Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами.		
	2. Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов.		
	3. Работа с шаблонами презентаций.		
	В том числе, практических занятий:	**2**	
	1. Практическое занятие: «Создание презентаций в среде MSPowerPoint».	1	
	2. Практическое занятие: «Редактирование и настройка презентаций в среде MSPowerPoint».	1	
Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД MicrosoftAccess.	**Содержание учебного материала**	6	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.4. ПК 1.3. ПК 2.4. ПК 2.5. ПК 3.1. ПК 4.1.
	1. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели.		
	2. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами.		
	3. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.		
	В том числе, практических занятий	**4**	
	1. Практическое занятие: «Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных».	4	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего	**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1.Дляреализациипрограммыучебнойдисциплиныдолжныбытьпредусмотреныследующиеспециальныепомещения:

Кабинет «Информационные технологии в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, комплект лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги):

Аппаратное обеспечение

Автоматизированное рабочее место обучающегося:

- Ноутбук

Компьютерная сеть

Автоматизированное рабочее место преподавателя

Периферийное оборудование:

- Принтер цветной
- МФУ (копир+сканер+принтер).
- Документ-камера
- Графические планшеты

Мультимедийное оборудование:

- Интерактивная доска + проектор

Лицензионное программное обеспечение:

- WinPro и Office Homeand Business

CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров

- Графические редакторы
- Тестовая оболочка (сетевая версия))
- Медиатека и электронные учебно-методические комплексы
- Электронные приложения на дисках, электронные учебники на дисках, обучающие диски
- Электронные учебно-методические комплексы

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. **Печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе**

Печатные издания[34]

1. Информатика. 10-11 класс / под ред. Н. В. Макаровой. – СПб.: Питер, 2013.

2. Куприянов Д.В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности. Учебник и практикум для СПО, М: Юрайт, 2017.

3. Сапков В. В. Информационные технологии и компьютеризация делопроизводства. – Академия, Серия: Начальное профессиональное образование, 2015.

4. Советов Б.Я., Цехановский В.В. Трофимов В.В. Информационные технологии 6-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО (отв. ред.) Информационные технологии (в 2-х Т.), М: Юрайт, 2017.

5. Угринович Н.Д. Информатика и информационные технологии (10-11 класс). 2-е изд. – «Бином» Лаборатория знаний, 2014.

[34] Образовательная организация вправе выбрать одно из предложенных изданий или дополнено более новым изданием по согласованию с ФУМО.

Электронные издания (электронные ресурсы):
http://www.edu.ru
http://inf.1september.ru
http://www.ipo.spb.ru/journal/
http://www.it-education.ru
http://www.phis.org.ru/informatika/
http://www.klyaksa.net
http://www.5byte.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность. **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;	- применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений; -применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы

- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций		

Приложение II.6.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН. 03 Экологические основы природопользования

2017 год

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы

Дисциплина «Экологические основы природоохранной деятельности» принадлежит к математическому естественнонаучному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
	анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания; соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;	принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса; принципы и методы рационального природопользования; методы экологического регулирования; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**32**
в том числе:	
теоретическое обучение	30
Самостоятельная работа[35]	**-**
Промежуточная аттестация [36]	**2**

[35] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[36]Проводится в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Экологические основы природопользования»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем в часах
Раздел 1. **Тема 1.1.** Экологические основы природопользования.	**Содержание учебного материала**		8
	1	Экологические основы природопользования как предмет	
	2	Антропогенное воздействие на природу	
	3	Экологические кризисы и экологические катастрофы	
	4	Классификация катастроф	
	Примерная тематика самостоятельной работы Анализ источников охраны природы характеристика и их общие сведения.		*
Тема 1.2. Строение, состав и распространение природных ресурсов**.**	**Содержание учебного материала**		6
	1	Строение и состав атмосферы	
	2	Природная вода и её распространение	
	3	Истощение водных ресурсов	
	Примерная тематика самостоятельной работы Подготовка к докладам на темы «Полезные ископаемые. Использование недр человеком».		*
Тема 1. 3. Почва. Общая характеристика.	**Содержание учебного материала**		8
	1	Почва. Её состав и строение	
	2	Химическое строение почв	
	3	Роль растений в природе	
	Примерная тематика самостоятельной работы Анализ антропогенного влияния на лесные природные ресурсы		*
Тема 1.4. Антропогенное воздействие на природу и его последствия.	**Содержание учебного материала**		8
	1	Влияние человека на природу	
	2	Охрана редких и вымирающих видов	
	3	Определение ландшафтов	
	4	Рекреационные территории	
	Примерная тематика самостоятельной работы Подготовка докладов на тему: Охрана природы.		*
	Промежуточная аттестация		2
	Всего		32

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Экологические основы природопользования»**

.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству студентов; рабочее место преподавателя, информационный стенд, доска, набор карт.

Технические средства обучения: ноутбук; видеомагнитофон, (видеоплейер); телевизор; колонки; мультимедийный проектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Экологические основы природопользования / Т.П.Трушина. –Ростов-на-Дону: Феникс, 2010 – 389 с.

Дополнительные источники:

1. Экологические основы природопользования : учебник для учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, Ю. Б. Челидзе. – 14-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2013. – 240 с.

Интернет ресурсы:

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации - http://www.mon.gov.ru
2. Федеральный портал "Российское образование" - http://www.edu.ru
3. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" - http://window.edu.ru
4. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов - http://school-collection.edu.ru
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов - http://fcior.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Уметь:	
анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности; использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды оби-	Устный опрос Письменный опрос

тания; соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;	Контрольная работа Зачет
Знать:	
принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания; особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду; об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса; принципы и методы рационального природопользования; методы экологического регулирования; принципы размещения производств различного типа; основные группы отходов, их источники и масштабы образования; понятие и принципы мониторинга окружающей среды; правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности; принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды; природоресурсный потенциал Российской Федерации; охраняемые природные территории.	Опрос; Зачёт; Письменный опрос; Контрольная работа. Фронтальный опрос Презентации

Приложение II.6.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения

2017 год

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы

Дисциплина «**ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения**» принадлежит к общепрофессиональному циклу примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «**ОП. 01. Технологии автоматизированного машиностроения**» наряду с другими учебными дисциплинами обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.4. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- 3.5 ПК4.1.- 4.5	применять методику отработки детали на технологичность - применять методику проектирование операций - проектировать участки механических цехов - использовать методику нормирования трудовых процессов - расчет припусков на механическую обработку деталей; - определение погрешностей базирования при различных способах установки	- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**48**
в том числе:	
теоретическое обучение	20
практические занятия	20
контрольная работа	2
Самостоятельная работа[37]	**-**
Промежуточная аттестация [38]	**6**

[37] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[38]Проводится в форме дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Технология автоматизированного машиностроения**

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** *(если предусмотрены)*	**Объем в часах**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1.Основы проектирования технологических процессов		***15***	ОК 02. ОК 03. ОК 05.ОК 09. ОК 10.ПК 1.1.-ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
Тема 1.1. Производственный и технологический процессы механической обработки	**Содержание учебного материала**	***1***	
	1 Понятие производственного процесса массового, серийного, единичного производства: особенности организации процессов, оснащение, технологическая документация. Трудоемкость, станкоемкость, норма времени.		
	2 Структура технологического процесса механической обработки. Влияние степени автоматизации.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Составление таблицы «Типы производства»	*	
Тема 1.2. Точность механической обработки детали	**Содержание учебного материала**	*1*	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1 Понятие точности		
	2 Факторы, влияющие на точность		
	3 Виды погрешностей		
	4 Влияние погрешностей на точность механической обработки		
	5 Виды отклонений и причины их возникновения.		
Тема 1.3. Качество	**Содержание учебного материала**	*1*	

поверхностей детали	1	Понятие качества		
	2	Влияние качества поверхности на эксплуатационные свойства деталей машин		
	3	Параметры шероховатости		
Тема 1.4. Основы базирования	**Содержание учебного материала**		*1*	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Понятие о базах и базирование.		
	2	Классификация баз.		
	3	Принципы базирования		
	4	Определение погрешностей базирования при различных способах установки		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Составление таблицы условных обозначения базовых и зажимных элементов		*	
Тема 1.5. Технологичность конструкции детали	**Содержание учебного материала**		*3*	
	1	Понятие о технологичности. Основные определения	*1*	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	2	Качественный метод оценки технологичности		
	3	Количественный метод оценки технологичности		
	В том числе, практические занятия 1. Определение технологичности детали и ее анализ		*2*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Решение профессиональной задачи		*	
Тема 1.6. Выбор заготовок деталей машин	Содержание учебного материала		*1*	ОК 02. ОК 03. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.--ПК 1.4. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК 3.1.-3.5 ПК4.1.-4.5
	1	Виды заготовок и методы их получения. Требования к заготовкам. Коэффициент использования материала.	*1*	
	2	Предварительная обработка заготовок. Знакомство с чертежами заготовок.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Сообщение на тему "Методы получения заготовок"		*	
Тема 1.7. Припуски на механическую обработку	**Содержание учебного материала**		*3*	
	1	Припуски на обработку. Определения и общие понятия. Факторы, влияющие на величину припуска.	*1*	

	2	Аналитический метод определения припуска		
	3	Статистический метод определения припуска. Решение задач.		
	В том числе, практические занятия 1. Определение межоперационных припусков, размеров и допусков. Определение размеров заготовки 2. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков при механической обработке		*2*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Решение профессиональной задачи		*	
Тема 1.8. Принципы проектирования правила разработки технологических процессов обработки деталей	**Содержание учебного материала**		*3*	
	1	Порядок проектирования технологических процессов	*1*	
	2	Этапы проектирования		
	3	Классификация технологических процессов		
	4	Основная технологическая документация. Правила заполнения		
	В том числе, практические занятия 1. Заполнение бланка маршрутной карты 2. Заполнение бланка операционной карты		*2*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Заполнение бланков технологической документации		*	
Тема 1.9. Основы технического нормирования	**Содержание учебного материала**		*1*	
	1	Основные понятия и определения		
	2	Порядок нормирования работ выполняемых на металлорежущих станках		
Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ			***17***	
Тема 2.1. Виды и методы обработки наружных поверхностей тел враще-	**Содержание учебного материала**		*2*	
	1	Обработка заготовок на токарных, револьверных станках. Обработка на автоматах и полуавтоматах	*1*	
	2	Отделочная обработка валов. Шлифование. Притирка и полировка. Суперфиниширо-		

ния		вание		
	3	Особенности обработки на станках с ЧПУ. Оснастка и инструмент. Технологические особенности		
	4	Нормирование токарных работ		
	В том числе, практические занятия Разработка станочной операции обработки заготовок на токарном станке с ЧПУ. Нормирование операции		*1*	
	Контрольная работа		**1**	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Презентация на тему "Отделочная обработка валов" Подготовка к контрольной работе		*	
Тема 2.2. Обработка отверстий	**Содержание учебного материала**		***4***	
	1	Обработка на сверлильных станках	*2*	
	2	Растачивание, протягивание, шлифование отверстий. Тонкое растачивание		
	3	Особенности обработки на сверлильных станках с ЧПУ		
	4	Нормирование сверлильных работ		
	В том числе, практические занятия 1. Разработка станочной операции обработки отверстий на сверлильном станке с ЧПУ		*2*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Разработать схему базирования на сверлильной операции детали типа "Корпус" Решение ситуационных задач		*	
Тема 2.3. Обработка плоскостей и пазов	**Содержание учебного материала**		***5***	
	1	Обработка плоскостей и пазов: строгание и долбление, обработка на фрезерных станках, протягивание.	*1*	
	2	Отделочная обработка плоских поверхностей: шлифование, притирка и шабрение.		
	3	Нормирование фрезерных и шлифовальных работ. Расчёт длины рабочего хода инструмента. Порядок нормирования. Пример нормирования.		
	В том числе, практические занятия 1. Разработать станочную операцию обработки на фрезерном станке с ЧПУ. Нормирование операции.		*4*	

	2. Разработать станочную операцию обработки на шлифовальном станке. Нормирование операции.			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся - Проектирование операции чистового шлифования ступени детали типа "Вал", "Вал-шестерня" - Презентация "Современные методы обработки плоских поверхностей" - Решение ситуационных задач		*	
Тема 2.4. Обработка зубчатых колес	**Содержание учебного материала**		*3*	
	1	Методы обработки зубчатых колёс. Фрезерование зубьев. Зубодолбление. Зубострогание. Протягивание.	*1*	
	2	Шлифование. Шевингование. Притирка и обкатка. Зубохонингование. Нормирование зуборезных работ. Расчёт длины рабочего хода. Основное время. Вспомогательное время.		
	3	Виды шпоночных и шлицевых поверхностей. Обработка шлицев. Обработка шпоночных канавок. Способы обработки. Особенности обработки.		
	В том числе, практическое занятие 1. Разработка станочной операции обработки на зубофрезерном станке. Нормирование операции.		*2*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся - Реферат на тему "Современные методы обработки зубчатых колес" - Разработать схему базирования на фрезерной операции детали типа "Корпус"		*	
Тема 2.5. Обработка резьбовых и фасонных поверхностей	**Содержание учебного материала**		***2***	
	1	Назначение и виды резьб	*2*	
	2	Обработка фасонным инструментом		
	3	Обработка на станках с ЧПУ		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Реферат на тему "Современное резьбонарезание"		*	
Раздел 3. Технология изготовления типовых деталей			*3*	
Тема 3.1. Техноло-	**Содержание учебного материала**		*1*	

гия изготовления деталей имеющих форму вала, дисков и втулок	1	Заготовки валов, дисков и втулок. Предварительная обработка валов.		
	2	Типовые технологические процессы. Черновая и чистовая обработка. Отделочная обработка.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Вал» «Втулка»		
Тема 3.2. Технологический процесс изготовления деталей имеющих зубчатые и шлицевые поверхности	**Содержание учебного материала**		*1*	
	1	Заготовки зубчатых колёс. Предварительные операции.		
	2	Операции зубонарезания. Отделочная обработка зубчатых колёс.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Зубчатое колесо».		
Тема 3.3. Обработка корпусных деталей	**Содержание учебного материала**		*1*	
	1	Требования к корпусным деталям. Методы обработки корпусов.		
	2	Обработка на агрегатных и многооперационных станках.		
	3	Проектирование ТП изготовления детали «Корпус»		
Раздел 4. Проектирование участка			***3***	
Тема 4.1. Порядок проектирования участка	**Содержание учебного материала**		*3*	
	1	Исходные данные для проектирования участка. Производственная программа. Расчёт оборудования. Расчёт численности рабочих.	*1*	
	2	Порядок проектирования участка. Виды движения заготовок по участку. Определение площади участка.		
	3	Способы расположения оборудования на участке. Расстояния между оборудованием. Транспортные средства.		
	В том числе, практические занятия Планирование участка механической обработки		*2*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Выполнение расчетно-практической работы по проектированию участка		*	
Раздел 5. Технология сборки машин			***4***	

Тема 5.1. Основные понятия и определения	**Содержание учебного материала**		***1***	
	1	Основные понятия и определения.	*1*	
	2	Методы сборки. Стадии сборки.		
	3	Технологическая документация процесса сборки		
	4	Технологическая схема сборки. Пример составления технологической схемы сборки		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Выполнение расчетно-практической работы по сборке узла		*	
Тема 5.2. Сборка типовых соединений	**Содержание учебного материала**		***3***	
	1	Сборка типовых соединений: подшипников, зубчатых зацеплений, резьбовых пар.	*1*	
	2	Нормирование сборочных работ. Пример расчета операции сборки. Справочная литература, используемая для нормирования сборочных работ.		
	В том числе, практическое занятие Технология сборки: сборка изделия в соответствии с технологическим заданием.		*2*	
Промежуточная аттестация (экзамен)			***6***	
		Всего:	***48***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «**Технологии автоматизированного машиностроения**»,.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения**:** принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

3.2.1. Печатные издания основные источники**:**

1. Суслов А.Г. Технология машиностроения. –М.: Кнорус, 2013, 336 с.

3.2.2. Интернет-ресурсы

1. Сайт «Основы технологии машиностроения». Мир книг Режим доступа:

http://mirknig.com/knigi/nauka_ucheba/1181127392-osnovy-tekhnologii-mashinostroenija.html
2. Библиотека машиностроителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lib-bkm.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения

Умения: - применять методику отработки детали на технологичность - применять методику проектирование операций - проектировать участки механических цехов - использовать методику нормирования трудовых процессов - расчет припусков на механическую обработку деталей; - определение погрешностей базирования при различных способах установки;	Текущий контроль в форме: - индивидуальный и фронтальный опросы; - защиты практической работы - тестирование; - контрольная работа; - экспертной оценки результатов самостоятельной подготовки студентов; - решение ситуационных задач.
Знания: - способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	Экзамен

Приложение II.10.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.	- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**32**
в том числе:	
теоретическое обучение	13
лабораторные работы	6
практические занятия	6
контрольная работа	3
Самостоятельная работа[39]	-
Промежуточная аттестация [40]	**2**

[39] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[40] Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		**8**	
Тема 1.1. Система стандартизации	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов.		
	2. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства.		
	3. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.		
	4. Стандартизация и экология.		
	5. Международная организация по стандартизации (ИСО). Международная электротехническая комиссия (МЭК). Международные организации, участвующие в работе ИСО.		
Тема 1.2. Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	Содержание учебного материала	7	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.		
	2. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.		
	3. Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.		
	4. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации. Текстовые и графические документы, общие требования к их выполнению. Схемы.		
	5. Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России		

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	6	
	1. Практическое занятие: Изучение общих требований к выполнению текстовых и графических документов. Работа со стандартами	2	
	2. Практическое занятие: Оформление текстовых документов	2	
	3. Практическое занятие: Оформление графических документов. Построение схем	2	
	Контрольная работа по всем темам раздела 1.	1	
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		**13**	
Тема 2.1. Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1.ПК 1.3. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Задача стандартизации в управлении качеством. Фактор стандартизации в функции управляющих процессов. Интеграция управления качеством на базе стандартизации.		
	2. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.		
	3. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.		
Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Общие понятия основных норм взаимозаменяемости. Основные понятия. Виды взаимозаменяемости. Влияние точности размеров на взаимозаменяемость стандартных типовых изделий.		
	2. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок.		
	3. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.		
Тема 2.3. Основы метрологии	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3.
	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности.		
	2. Международная система единиц. Единство измерений и единообразие средств измерений. Метрологическая служба. Основные термины и определения. Международные организации по метрологии.		
	3. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измере-		

	ния, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий.		ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Расчет погрешностей измерений	1	
	2. Практическое занятие: Выбор средств измерений	1	
	3. Лабораторная работа: Изучение методов поверок средств измерений	1	
	4. Лабораторная работа: Измерение параметров качества электрической энергии	1	
	Контрольная работа по всем темам раздела 2.	**2**	
Раздел 3.Управление качеством продукции и стандартизация		**9**	
Тема 3.1. Основы управления качеством	**Содержание учебного материала**	2 -	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления.		
	2. Сущность управления качеством продукции. Планирование потребностей. Проектирование и разработка продукции и процессов.		
	3. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.		
	4. Менеджмент ресурсов. Измерение, анализ и улучшение (семейство стандартов ИСО 9001 версии 2015 г.) сопровождение и поддержка электронным обеспечением.		
	5. Системы менеджмента качества. Менеджмент качества. Предпосылки развития менеджмента качества. Системы менеджмента качества.		
Тема 3.2. Сертификация	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 1.3. ПК 1.4.ПК 2.1. ПК 2.3.
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации.		
	2. Международная сертификация. Деятельность ИСО в области сертификации. Деятельность МЭК в области сертификации.		
	3. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Лабораторная работа: Испытание отраслевой продукции	2	
Тема 3.3. Стандартизация	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стан-		

	дартизации.		ПК 1.1. ПК 1.3. ПК 1.4. ПК 2.1. ПК 2.3.
	2. Методы определения экономического эффекта в сфере опытно-конструкторских работ. Методы расчетов экономической эффективности на этапе ТПП. Экономический эффект от стандартизации в сфере в сфере производства и эксплуатации.		
	3. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	-	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенный оборудованный техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатория «Типовых элементов, устройств систем автоматизации управления и средств измерений», оснащенная необходимым оборудованием для реализации программы учебной дисциплины, приведенным в п. 6.1.2.1 данной ПООП.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания [41]

1. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2015.

2. Допуски и посадки: Справочник в 2-х ч. – 7-е изд., перераб. и доп. – Л.: Политехника, 2014.

3. Кузнецов В.А., Ялунина Г.В. Основы метрологии: Учебное пособие – М.: Изд-во стандартов, 2014.

4.Лифиц И.М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия 12-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО, – М.: Юрайт, 2017г.

5.Мурашкина Т.И. (отв. ред.) Метрология. теория измерений. 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.

6.Райкова Е.Ю. Стандартизация, метрология, подтверждение соответствия. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017г.

7. Тартаковский Д.Ф. Ястребов А.С. Метрология, стандартизация и технические средства измерений: Учебник для вузов -М.: Высш. шк., 2015

- Федеральный закон РФ «О техническом регулировании» от 27.12.2002 № 184-ФЗ.

- Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» от 27.04.93 №4871-1, в редакции 2003 г.

- ГОСТ 25346-89. Основные нормы взаимозаменяемости. ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основные отклонения.

[41] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	- использует в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформляет технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводит несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применяет требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - лабораторной работы; - контрольной работы

Приложение II.10.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Технологическое оборудование и приспособления

2017 год

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Технологическое оборудование и приспособления» является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС-4 специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: является обще-профессиональной дисциплиной профессионального цикла

1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «Технологическое оборудование и приспособления» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.-1.4. ПК 1.3. ПК 2.1.-ПК 2.5. ПК3.1.-ПК 3.5.	-читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;	- классификацию и обозначение металлорежущих станков; - назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ) -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**32**
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
Самостоятельная работа[42]	-
Промежуточная аттестация [43]	**2**

[42] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[43] Проводится в форме: дифференцированный зачет

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины «ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ПРИСПОСОБЛЕНИЯ»

Наименование разделов и тем.	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем в часах	Код компетенций
1	2	3	
Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.		16	
Тема 1.1 Введение. Общие понятия, определения и обозначение.	Изучение назначений и классификаций металлорежущих станков. Изучение кинематических схем. Изучение условных обозначений. Изучение видов передач применяемых в станках. Изучение циклового программного управления станками. Изучение технико-экономических показателей технологического оборудования. Изучение числового программного управления для автоматизированного оборудования.	3	
	В том числе, практические занятия: 1. Построение кинематических схем с применением условных графических обозначений. 2.Расчет передаточного отношения для различных видов передач.	2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Расчет передаточного отношения червячной и реечной передачи. 2.Расчет частоты вращения и крутящих моментов. 3.Расчет передаточного отношения цепной передачи. 4.Расчет передаточного отношения цилиндрической зубчатой передачи. 5.Расчет передаточного отношения ременной передачи. 6.Расчет передаточного отношения кинематической цепи.	*	
Тема 1.2 Типовые детали и механизмы металлорежущих станков.	Ознакомление с базовыми деталями станков. Станины и направляющие. Изучение приводов станков. Шпиндели и опоры. Изучение коробок подач и скоростей. Изучение назначения и принципа работы муфт и тормозов. Изучение планетарных передач. Изучение блокировочных устройств. Изучение реверсивных механизмов.	8	

	В том числе, практические занятия: 1.Графический и аналитический метод расчета планетарного механизма. 2.Основные формы направляющих скольжения и качения. 3.Изучение видов муфт, применяемых на металлорежущих станках.	3	
	В том числе, лабораторные работы: 1. Изучение назначения и видов профиля станин. 2. Изучение видов приводов металлорежущих станков.	2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Расчет и построение структурной сетки коробки скоростей. 2.Решение задач по построению графика частоты вращения коробки скоростей. 3.Решение задач по аналитическому расчету планетарных механизмов. 4.Решение задач по графическому расчету планетарных механизмов. 5.Расчет КПД привода станков. 6.Решение задач по определению вида планетарного механизма.	*	
Тема 1.3 Электрооборудование, гидрооборудование металлорежущих станков.	Общие сведения. Ознакомление с принципом работы электродвигателей. Изучение назначения насосов. Изучение назначения гидроаппаратуры. Выполнение контрольной работы по разделу №1 (Общие сведения о металлорежущих станках).	5	
	В том числе, практические занятия: 1.Построение гидравлических схем станков с применением условных обозначений.	2	
	В том числе, лабораторная работа: 1. Изучение различных конструкций гидроцилиндров. 2. Изучение различных видов насосов.	2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Решение задач по расчету и подбора электродвигателей для оборудования. 2.Решение задач по подбору гидроцилиндров, по расчету мощности для привода насоса. 3. Решение задач по расчету номинального и пускового момента электродвигателя, по расчету мощности электродвигателя .	*	
Раздел 2. Металлорежущие станки.		**14**	

Тема 2.1. Токарные станки.	Классификации токарных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с основными узлами станков и их назначением. Изучение токарных полуавтоматов и автоматов. Изучение приспособлений к станкам. Ознакомление с видами инструментов, применяемых на этих станках. Изучение наладки станков.	2	
	В том числе, практические занятия 1.Расчет частоты вращения шпинделя токарно-винторезного станка мод.16К20. 2.Применение способов модернизации коробки скоростей токарно-винторезного станка мод.16К20.	1	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся 1. Расчет и построение структурной сетки токарного станка. 2.Решение задач по модернизации коробки скоростей.		
Тема 2.2 Сверлильно-расточные станки. Резьбообрабатывающие и зубообрабатывающие станки	Сверлильные и расточные станки: назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, основные типы, область применения, . техническая документация, порядок эксплуатации. Ознакомление с приспособлением и с инструментом, применяемым на данных станках. Ознакомление с резьбофрезерными, с резьбошлифовальными, с гайконарезными и с резьбонакатными станками.	1	
	В том числе, лабораторная работа: 1. Изучение устройства и принципа работы сверлильных станков. . Изучение различных методов нарезания резьбы.	1	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Расчет и построение структурной сетки сверлильного станка. 2.Решение задач по расчету настройки станка для обработки ступенчатой заготовки	*	
Тема 2.3 Фрезерные станки.	Ознакомление с классификацией фрезерных станков: Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. фрезерных станков. Изучение консольно-фрезерных, вертикально-фрезерных, продольно-фрезерных и шпоночно-фрезерных станков. Изучение делительных головок. Изучение приспособлений, которые применяются на фрезерных станках.	2	

	В том числе, практические занятия: 1.Изучение способов нарезания различных поверхностей на фрезерных станках. Изучение устройства и принципа работы фрезерных станков. Изучение технической характеристики и кинематической схемы фрезерного станка.	1	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Решение задач по подбору сменных колес гитары, делительного диска и определения числа оборотов рукоятки, по подбору фрезы для фрезерования цилиндрической поверхности детали. 3.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя. 4.Решение задач по расчету червячной фрезы..	*	
Тема 2.4 Строгальные, протяжные и долбежные станки.	Ознакомление с классификацией данных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. строгальных, протяжных и долбежных станков.	2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Решение задач по определению скоростей перемещения стола продольно-строгального станка во время рабочего хода.		
Тема 2.5 Шлифовальные станки.	Ознакомление с классификацией шлифовальных станков. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации шлифовальных станков. Изучение круглошлифовальных, внутришлифовальных, плоскошлифовальных, притирочных и хонинговальных станков. Ознакомление с режущим инструментом, применяемым на шлифовальных станках. Ознакомление с приспособлениями, которые применяются на шлифовальных станках	4	
	В том числе, практические занятия: 1.Изучение устройства ,принципа работы и технической характеристики шлифовального станка.	2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Решение задач по определению частоты вращения шпинделя шлифовального круга; по определению окружной скорости вращения шлифовального круга по определению подачи шлифовального круга при шлифовании детали.	*	

Тема 2.6 Агрегатные станки. Станки с ЧПУ.	Ознакомление с классификацией агрегатных станков и станков с ЧПУ. Общие сведения. Назначение устройство, принцип работы и порядок наладки, техническая документация, порядок эксплуатации. агрегатных станков и станков с ЧПУ. Изучение силовых головок и столов. Изучение гидропанелей. Изучение станков с ЧПУ. Изучение многоцелевых станков. Изучение станков для лазерной и плазменной обработки. Ознакомление с ультразвуковыми станками. Ознакомление с электрохимическими и с электроэрозионными станками. Контрольная работа по разделу №3. (Устройство, принцип работы и наладка металлорежущих станков.)	2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: 1.Выполнение расчетной работы по определению расположения осей координат на станках с ЧПУ.		
Раздел 3. Автоматизированные участки производства.		**4**	
Тема 3.1. Промышленные роботы.	Общие понятия. Ознакомление с захватными устройствами. Ознакомление с промышленными роботами.	2	
Тема 3.2 Автоматические линии.	Изучение автоматических линий, участков и роботизированных технологических комплексов. Ознакомление с гибкими производственными модулями, с гибкими автоматизированными участками и гибкими производственными системами.	2	
	В том числе, практические занятия: Изучение области применения и классификации гибких производственных систем.	1	
	Промежуточная аттестация	2	
	ВСЕГО:	32	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы требует наличия учебного кабинета (лаборатории) «Технологии автоматизации машиностроения, технологического оборудования и приспособлений».

Оборудование учебного кабинета: рабочие места студентов; доска; модели; макеты; плакаты; детали; методические пособия; карточки-задания (15 вар.)

Технические средства обучения: персональный компьютер, принтер, мультимедиапроектор, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Павлов. Ю.А. Металлорежущие станки. Москва. Машиностроение. 2012.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: -читать кинематические схемы; -осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса; В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: - классификацию и обозначение металлорежущих станков ; - назначение, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности металлорежущих станков, в т.ч. с числовым программным управлением (ЧПУ); -назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких произ-	Лабораторные работы, практические занятия, выполнение самостоятельных работ, тестирование, контрольные работы, экзамен

водственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем(ГПС).	

Приложение II.8.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3	- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**48**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**48**
в том числе:	
теоретическое обучение	11
практические занятия (	35
контрольная работа	-
Самостоятельная работа[44]	-
Промежуточная аттестация [45]	**2**

[44] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[45] Проводится в форме: дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание учебного материала**	3	
	1. Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии		
	2. История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении		
	3. Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах		
	4. Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения		
	5. Инструменты и материалы для черчения		
	В том числе, практические занятия:	2	
	1. Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом.	1	
	2. Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	1	
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	**Содержание учебного материала**	3	
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости		
	2. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении		
	3. Построение правильных многоугольников		
	4. Деление углов на части		
	5. Деление окружностей на части		
	6. Построение касательных к окружностям		
	7. Сопряжение линий, циркульные и лекальные кривые		
	В том числе, практические занятия:	2	

	1. Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей.	1	
	2. Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали имеющей сопряжение и нанесение размеров.	1	
Раздел 2. Проекционное черчение		**14**	
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования		
	2. Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования		
	3. Проецирование точки, прямой		
	В том числе, практические занятия:	2	
	1. Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	1	
	2. Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	1	
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание учебного материала**	**5**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости		
	2.Формы геометрических тел. Проекции геометрических тел		
	3. Проекции моделей		
	В том числе практические занятия:	4	
	1. Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям.	1	
	2. Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	1	
	3. Преобразование проекции геометрических тел (способ вращения).	1	
	4. Проецирование простых моделей.	1	
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05
	1.Сечение геометрических тел плоскостью		
	2.Способы определения натуральной величины фигуры сечения		
	3. Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение		

	В том числе практические занятия:	5	ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Выполнение чертежа детали с разрезом. Выполнение чертежа детали узла.	1	
	2. Выполнение чертежа геометрических тел проецирующими плоскостями. (Усеченный цилиндр, усеченная призма).	1	
	3. Построение натуральной величины фигуры сечения.	1	
	4. Выполнение разверстки поверхности усеченного тела.	1	
	5. Выполнение комплексного чертежа многогранника: натуральная величина фигуры сечения, разверстка усеченного тела, аксонометрия усеченного тела.	1	
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		**26**	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	**Содержание учебного материала**	**3**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Расположение основных видов на чертежах		
	2. Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей		
	3. Допуски, посадки основные понятия и обозначения		
	4. Расчет допусков и посадок		
	В том числе, практические занятия:	2	
	1. Расположение основных видов на чертеже. Нанесение условностей и упрощений на чертежах деталей. Нанесение и обозначение на чертежах допусков и посадок.	1	
	2. Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	1	
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Назначение и содержание сборочного чертежа		
	2. Назначение и содержание схемы		
	3. Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка		
	4. Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем		
	В том числе, практические занятия:	3	
	1. Выполнение чертежа соединения болтом, винтом, гайкой	1	
	2. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с по-	1	

	строением аксонометрической проекции одной детали.		
	3. Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 6-10 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали	1	
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении		
	2. Изображение и обозначение резьбы на чертежах		
	3. Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач		
	В том числе, практические занятия:	3	
	1. Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	1	
	2. Выполнение зубчатых передач на чертежах.	1	
	3. Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	1	
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	**Содержание учебного материала**	**5**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	1. Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали		
	2. Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей		
	3.Требования к эскизу		
	4. Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу		
	В том числе практические занятия:	4	
	1. Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза.	1	
	2. Выполнение эскиза детали с применением сечения.	1	
	3. Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	1	
	4. Выполнение эскизов деталей сборочной единицы, состоящей из 5-10 деталей, брошюровка эскизов в альбом с титульным листом.	1	
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования (САПР)	**Содержание учебного материала**	**10**	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ОК 10 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства		
	2. CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации		
	3. CAM - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки		

	производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ		ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.3
	В том числе практические занятия:	8	
	1. Выполнение чертежей деталей и узлов с применением CAD (в соответствии с требованиями компетенции WSR)	8	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**48**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет«Инженерная графика», оснащенный оборудованием:

- индивидуальные чертежные столы, комплекты чертежных инструментов (готовальня, линейки, транспортир, карандаши марок «ТМ», «М», «Т», ластик, инструмент для заточки карандаша);

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК, образцы чертежей по курсу машиностроительного и технического черчения; объемные модели геометрических фигур и тел, демонстрационная доска, техническими средствами обучения:оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением:

- операционная система MSWindowsXPProfessional;

- графический редактор «AUTOCAD», AUTOCADCommercialNew 5 Seats (или аналог);

- графическийредактор CorelDraw Graphics Suite X3 ent and Teache Edition RUS (BOX) (илианалог);

- графический редактор PhotoShop, Arcon (или аналог) – для работы в трехмерном пространстве, составления перспектив.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания [46]

1. Анамова Р.Р. (отв. ред.), Леонова С.А. (отв. ред.), Пшеничнова Н.В. (отв. ред.) Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО, - М.: Юрайт, 2017г.

2. Боголюбов С.К. Инженерная графика: Учебник для средних специальных учебных заведений.-3-е изд., испр. и дополн. - М.: Машиностроение, 2012.

3. Левицкий В.С. Машиностроительное черчение.-М., 2014.

4. Миронов Б.Г., Панфилова Е.С. Сборник упражнений для чтения чертежей по инженерной графике: Учеб. пособие для студ. сред. проф. учеб. заведений - М. : Машиностроение, 2015.

5. Чекмарев А.А. Инженерная графика.- 12-е изд., испр. и доп. Учебник для СПО, - М.: Юрайт, 2016г..

6. Чекмарев А.А. Черчение. Учебник для СПО. - М.: Юрайт, 2017.

Дополнительные источники

ЕСКД, Общие правила выполнения чертежей: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Основные положения: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

ЕСКД, Правила выполнения чертежей различных изделий: Сборник - М.: Издательство стандартов, 2006.

[46] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности; - стандарты ЕСКД; - основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации; - правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания; - читать машиностроительные чертежи; - выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; - выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; - выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики; - оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией; - выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D	- оформляет конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; - читает чертежи и конструкторскую документацию по профилю специальности; - применяет методы и приёмы проекционного черчения; - соотносит классы точности и их обозначение на чертежах; - выполняет правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; - выполняет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов; - выполняет геометрические построения и правилавычерчивания технических деталей; - соблюдает технику и принципы нанесения размеров; - соотносит типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; - выполняет чертежи в соответствии с требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; - выполняет чертежи машиностроительных изделий в формате 2D и 3D	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы

Приложение II.11.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.	- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей; - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**30**
в том числе:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	4
практические занятия	4
контрольная работа	4
Самостоятельная работа[47]	-
Промежуточная аттестация [48]	**2**

[47] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[48] Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы металловедения		**6**	
Тема 1.1. Общие сведения о строении вещества	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития		
	2. Основы строения вещества, виды химической связи. Классификация веществ по электрическим свойствам. Классификация веществ по магнитным свойствам.		
	3. Строение и свойства металлов. Кристаллическое строение металлов. Основные типы кристаллических решеток.		
	4. Аллотропия. Анизотропия. Основные дефекты кристаллического строения металлов.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.2. Механические свойства материалов и основные методы их определения	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Механические свойства материалов и их классификация.		
	2. Испытания материалов. Диаграммы растяжения.		
	3. Определение прочности и её показатели. Определение пластичности и её показатели. Твёрдость.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Лабораторная работа: Проведение испытания образцов на растяжение.	1	
Тема 1.3. Металлические сплавы и диаграммы состояния	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Определение металлических сплавов. Многокомпонентные сплавы. Двухкомпонентные сплавы.		
	2. Диаграмма состояния. Диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода.		
	3. Изменение свойств сплавов в зависимости от рода диаграммы и от концентрации ком-		

	понентов.		ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Лабораторная работа. Определение электропроводности сплавов в зависимости от диаграммы состояния.	1	
Тема 1.4. Железо и его сплавы	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Сплавы железа с углеродом: сталь, чугун – основные конструкционные материалы. Классификация сталей и чугунов.		
	2. Диаграмма состояния сплавов железа с углеродом, диаграмма состояния «железо – цементит».		
	Термическая и химико-термическая обработка стали. Термомагнитная обработка.		
	1. Контрольная работа по всем темам раздела 1.	1	
Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы		**11**	
Тема 2.1. Классификация и основные свойства проводниковых материалов	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Характеристики проводниковых материалов. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию вещества.		
	2. Классификация проводниковых материалов по основному показателю – электропроводности или удельному электрическому сопротивлению.		
	3. Сверхпроводники и криопроводники.		
	4. Факторы, влияющие на значение удельного электрического сопротивления. Температурный коэффициент удельного электрического сопротивления.		
		-	
Тема 2.2. Проводниковые материалы с высокой электропроводностью	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Характеристики материалов с высокой электропроводностью.		
	2. Серебро, медь, латунь, бронза, алюминий: применение, свойства		
	3. Применение и производство проволоки.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическая работа: Решение задач на определение температуры проводников при протекании сверхтоков (токов короткого замыкания).	1	
Тема 2.3. Контактные матери-	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02.
	1. Определение электрического контакта. Классификация контактов и материалов для их		

алы	изготовления.		ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	2. Материалы для слаботочных контактов. Материалы для сильноточных контактов.		
	Металлокерамика, твёрдая медь. Скользящие контакты и материалы для их изготовления.		
	3. Электротехнический уголь, металлографитовые материалы.		
		-	
Тема 2.4 Материалы с большим удельным электрическим сопротивлением	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Применение материалов с большим удельным электрическим сопротивлением, характеристика материалов: манганина, константана, нихрома.		
	2. Временная и температурная устойчивость удельного электрического сопротивления материалов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическая работа: Расчеты изменений сопротивлений шунтов изготовленных из манганина и меди при протекании по ним рабочих токов.	1	
Тема 2.5. Провода и кабели	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Обмоточные провода, их виды. Установочные и монтажные провода. Провода для воздушных линий электропередач. Маркировка проводов.		
	2. Назначение, конструкции, сортамент стальных, медных и алюминиевых шин.		
	3. Силовые кабели. Классификация по жилам, оболочкам, изоляции, защитным покровам и назначению. Маркировка кабелей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1.Лабораторная работа: Изучение процессов производства различных видов и типов проводов.	1	
	2. Лабораторная работа: Изучение процессов производства силовых кабелей.	1	
Тема 2.6. Характеристики полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 2.5. ПК 3.5.
	1. Электропроводность полупроводников и их строение. Электронная и дырочная электропроводность полупроводников, воздействие на электропроводность полупроводников примесей и примесные полупроводники.		
	2. Зависимость электропроводности полупроводников от различных факторов. Возникновение, свойства и характеристики электронно-дырочного перехода.		
	3. Простые и сложные полупроводники. Характеристика простых полупроводников: гер-		

	мания и кремния.		ПК 4.5.
	4. Понятие о сложных полупроводниках и их краткая характеристика.		
		-	
	1. Контрольная работа по всем темам разделам 1 и 2.	1	
Раздел 3. Магнитные материалы		**3**	
Тема 3.1. Магнитомягкие материалы	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Требования и технические характеристики магнитомягких материалов, их классификация.		
	2. Электролитическое железо, карбонильное железо.		
	3. Электротехническая сталь: роторная и трансформаторная.		
	4. Пермаллои. Магнитные сплавы с особыми свойствами.		
	5. Аморфные магнитные материалы. Магнитодиэлектрики. Ферриты.		
		-	
Тема 3.2. Магнитотвёрдые материалы	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Требования и технические характеристики магнитотвёрдых материалов, классификация и применение.		
	2. Литые высококоэрцитивные сплавы классификация и применение.		
	3. Металлокерамические и металлопластические магниты классификация и применение.		
	4. Магнитотвёрдые ферриты, классификация и применение.		
	5. Сплавы на основе редкоземельных металлов. Другие магнитотвёрдые материалы.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Лабораторная работа: Наблюдение и снятие петли гистерезиса ферромагнитного материала.	1	
Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы		**8**	
Тема 4.1. Диэлектрические материалы	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5.
	1. Определение диэлектриков. Поляризация. Электроизоляционные материалы. Классификация диэлектрических материалов, их свойства. Электрические свойства диэлектриков.		
	2. Свободные заряды в диэлектриках и ток утечки. Проводимость и сопротивление диэлектриков. Объёмные и поверхностные проводимость и сопротивление. Электропроводность газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков.		

	3. Диэлектрическая проницаемость и поляризованность. Диэлектрические потери и угол диэлектрических потерь. Диэлектрические потери в газообразных, жидких, твёрдых диэлектриках.		ПК 3.5. ПК 4.5.
	4. Физическая природа поляризации и виды поляризаций.		
	5. Пробой диэлектриков и электрическая прочность. Физическая природа пробоя диэлектриков.		
	6. Пробой газообразных, жидких и твёрдых диэлектриков. Поверхностный пробой.		
	7. Механические свойства диэлектриков. Термические свойства диэлектриков, нагревостойкость диэлектриков. Физико-химические свойства диэлектриков.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Расчёты диэлектрических потерь различных материалов.	1	
	2. Практическое занятие: Примерный расчет напряжения теплового пробоя.	1	
Тема 4.2. Газообразные и жидкие диэлектрики Активные диэлектрики	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Свойства газообразных диэлектриков. Способность газообразных диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.		
	2. Электрическая прочность газов и её зависимость от давления газа.		
	3. Характеристики воздуха, азота, элегаза и некоторых других газообразных диэлектриков.		
	4. Жидкие диэлектрики: полярные и неполярные. Способность жидких диэлектриков восстанавливать электрическую прочность.		
	5. Нефтяные масла, трансформаторное и конденсаторное масла.		
	6. Синтетические жидкие диэлектрики. Жидкие диэлектрики на основе кремнийорганических и фторорганических соединений.		
	7. Определение активных диэлектриков, их виды и основные характеристики, область применения. Электрооптические материалы и жидкие кристаллы	-	
Тема 4.3. Полимеры и электроизоляционные пластмассы	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5.
	1. Понятие о пластмассах и полимерах на основе пластмасс, состав пластмасс. Классификация полимеров и их основные свойства.		
	2. Полимеры, получаемые полимеризацией. Полимеры, получаемые поликонденсацией.		
	3. Методы получения пластмасс, их классификация		
	4. Сложные пластики и особенности их получения. Древесно-слоистые пластики. Пленочные материалы.		

		-	ПК 3.5. ПК 4.5.
Тема 4.4. Резины, лаки, эмали, компаунды и клеи Волокнистые материалы	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Натуральные и синтетические каучуки. Получение резины и её состав. Применение резины в электротехнике.		
	2. Понятие о лаках, их состав и классификация. Требования, предъявляемые к лакам, область применения. Клеящие лаки, клеи.		
	3. Эмали, их состав. Понятие о компаундах, их классификация, назначение и применение в электротехнике.		
	4. Волокнистые материалы, их достоинства и недостатки по сравнению с массивными материалами, характеристики, классификация	-	
Тема 4.5. Слюда, слюдяные материалы, стекло, керамика	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.
	1. Слюда, состав и область применения. Искуственная слюда – фторфлогопит.		
	2. Электроизоляционные материалы на основе слюды, применение в электротехнике.		
	3. Стекло, составы стёкол, способ получения, характеристики.		
	4. Кварц, керамика, фарфор: основные электрические, механические и тепловые свойства, применение		
		-	
	1. Контрольная работа по всем темам раздела 3 и раздела 4.	1	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**30**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; образцы материалов (стали, чугуна, цветных металлов);образцы неметаллических и электротехнических материалов; приборы для измерения свойств материалов.

Лаборатория *«Материаловедение»* оснащенный необходимым для реализации программы учебной дисциплины, приведенный в п 6.1.2.1 данной ПООП.

0

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания [49]

1. Барташевич А.А. Материаловедение. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2011.

2. Бондаренко Г.Г., Кабанова Т.А., Рыбалко В.В. Материаловедение. 2-е изд. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2016.

3. Материаловедение: учебник для СПО. / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2015.

4. Материаловедение: учебник для СПО. / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2013.

5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2013.

6. Плошкин В.В. Материаловедение. 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО**.** – М.: Юрайт, 2016.

7. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение: учебник для СПО. – Ростов н/д.: Феникс, 2015.

[49] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка, дополнения его другими изданиями согласованными с ФУМО.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов. **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и класси-	- сопоставляет и определяет свойства материалов по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления - классифицирует основные материалов; - объясняет способы определения режимов отжига, закалки и отпуска стали; - выполняет подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов; - выбирает прокладочные и уплотнительные материалы; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет способы получения композиционных материалов;	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - контрольной работы

фицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	- предъявляет знания свойств смазочных и абразивных материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием	

Приложение II.11.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1.	ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ПРОГРАММИРОВАНИЕ ЧПУ ДЛЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ОБОРУДОВАНИЯ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.5. ПК 2.5. ПК 3.5. ПК 4.5.	- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте	- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**30**
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	-
практические занятия	14
Самостоятельная работа[50]	-
Промежуточная аттестация [51]	**2**

[50] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[51] Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) *(если предусмотрены)*		Объем в часах	
1	**2**		**3**	
Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП)			20	
Тема 1.1. **Этапы подготовки управляющих программ**	**Содержание учебного материала**		1	
	1	Последовательность этапов разработки управляющей программы для станков с ЧПУ		
	2	Корректировка чертежа изготавливаемой детали: перевод размеров в плоскости обработки; выбор технологической базы; замена сложных траекторий прямыми линиями и дугами окружности.		
	3	Классификация деталей по конструктивно-технологическим признакам		
	Примерная тематика самостоятельной работа обучающихся Составить номенклатуру деталей по предложенным рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп		*	
Тема 1.2. Выбор технологических операций и переходов обработки.	**Содержание учебного материала**		3	
	1	Требования к технологической документации		
	2	Справочная, исходная и сопроводительная документация		

	Примерная тематика самостоятельной работа обучающихся Подготовить сообщение, презентацию по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП		*	
Тема 1.3. Расчет режимов резания:	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Система координат детали. Назначение. Прямоугольная, цилиндрическая и сферическая определение скорости резания; определение частоты вращения силового привода; определение скорости подачи режущего инструмента.		
	2	Система координат станка. Назначение. Стандартная система координат		
	3	Система координат инструмента. Назначение. Выбор системы координат инструмента		
	В том числе практических работ		2	
	Определение положения осей системы координат станков различных групп		-	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить презентацию по теме: «Связь системы координат станка, детали, инструмента		2	
Тема 1.4. Определение координат опорных точек контура детали.	**Содержание учебного материала**		3	
	1	Геометрические элементы контура детали		
	2	Опорные точки Построение эквидистанты и нахождение координат опорных точек эквиднстанты. Ввод исходной точки режущего инструмента.		
	3	Решение типовых геометрических задач Построение схемы наладки, в которой в		

		графической форме указывается взаимное расположение узлов станка, изготавливаемой детали и режущего инструмента перед началом обработки.		
	4	Расчет координат опорных точек контура детали Составление карты подготовки информации, в которую сводится геометрическая (координаты опорных точек и расстояния между ними) и технологическая (режимы резания) информация.		
	В том числе практических работ Определение и расчет опорных точек контура детали		2 -	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Произвести расчет опорных точек по рабочим чертежам деталей разных видов		*	
Тема 1.5. **Расчет элементов траектории инструмента**	**Содержание учебного материала:**			
	1	Эквидистанта		
	2	Эквидистанта к отрезку прямой, к дуге окружности	2	
	3	Сопряжения соседних участков эквидистанты		
	4	Расчет координат опорных точек эквидистанты		
	В **том числе, рактические занятия** Определение и расчет опорных точек эквидистанты		1	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Произвести расчет опорных точек эквидистанты по предложенным рабочим чертежам деталей		*	

Тема 1.6. **Структура УП и ее формат**	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Управляющая программа. Информация, содержащаяся в УП		
	2	Структура кадра, значение стандартных адресов		
	3	Назначение формата кадра, содержание формата кадра		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Определить по предложенным программоносителям (перфолентам) структуру УП и значения стандартных адресов		*	
Тема 1.7. **Контроль и редактирование УП**	**Содержание учебного материала**		3	
	1	Контроль управляющей программы		
	2	Порядок редактировпания программы		
	3	Принципы построения кода ISO-7 bit		
	В том числе, практические работы Проведение контроля и редактирования программ		2	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Виды программ»			
Раздел 2.Основы программирования обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ			10	
Тема 2.1.	**Содержание учебного материала**		4	

Правила построения УП обработки деталей на сверлильном станке с ЧПУ	1	Виды отверстий и последовательность переходов их обработки		
	2	Типовые технологические схемы обработки отверстий		
	3	Стандартные циклы обработки отверстий		
	В том числе, практические занятия		3	
	Выполнение технологических схем обработки отверстий параллельным способом			
	Выполнение технологических схем обработки отверстий последовательным способом			
	Выполнение технологических схем обработки отверстий комбинированным способом			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить циклограмму обработки отверстий для заданной детали		*	
Тема 2.2. **Правила построения УП обработки деталей на токарном станке с ЧПУ**	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Переходы токарной обработки. Зона выработки материала		
	2	Открытые, полуоткрытые и закрытые зоны выработки массива материала		
	3	Типовые технологические схемы обработки зон		
	4	Схемы обработки канавок, резьбовых поверхностей		
	В том числе, практические занятия		3	
	Выполнение технологических схем обработки открытых зон			
	Выполнение технологических схем обработки полуоткрытых зон			

	Выполнение технологических схем обработки закрытых зон			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Выполнить карту наладки токарного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали		*	
Тема 2.3. **Правила построения УП обработки деталей на фрезерном станке с ЧПУ**	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Переходы фрезерной обработки		
	2	Типовые технологические схемы обработки открытых, полуоткрытых и закрытых поверхностей		
	3	Многокоординатная обработка контуров и поверхностей на фрезерном станке с ЧПУ		
	Лабораторные работы		-	
	В том числе, практические занятия		1	
	Выполнение технологических схем фрезерования открытых поверхностей			
	Выполнение технологических схем фрезерования полуоткрытых поверхностей			
	Выполнение технологических схем фрезерования пазов			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Выполнить карту наладки фрезерного станка с ЧПУ для обработки поверхности заданной детали		*	
		Промежуточная аттестация	**2**	
		Всего:	**30**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Программирование для автоматизированного оборудования»**.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения**:** принтер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; автоматизированное рабочее место преподавателя.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории не предусмотрено.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники**:**

1. Морозов, В. В. Программирование обработки деталей на со- временных фрезерных станках с ЧПУ: учеб. пособие / В. В. Мо- розов, В. Г. Гусев ; Владим. гос. ун-т. – Владимир : Изд-во Вла- дим. гос. ун-та, 2012. – 246 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований**.**

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**

Обучающийся должен уметь: - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте обучающийся должен знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве	Текущий контроль: – оценивание лабораторных работ; – фронтальный опрос; – тестирование. Промежуточный контроль: – самостоятельная проверочная работа на уроке. Итоговый контроль: – дифференцированный зачет.

Приложение
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 07 Основы экономики организации и правового обеспечения профессиональной деятельности»

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.	- различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; - использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда	- основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; - сущность и формы предпринимательства, виды организаций; - понятие основных и оборотных фондов, их формирование; - понятие сметной стоимости объекта; - системы оплаты труда; - особенности малых предприятий в структуре производства; - особенности организации и успешного функционирования малого предприятия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**32**
в том числе:	
теоретическое обучение	14
практические занятия	16
Самостоятельная работа[52]	-
Промежуточная аттестация [53]	**2**

[52] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[53] Проводится в форме: дифференцированного зачета

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Введение в экономику		**8**	
Тема 1.1. Сущность экономики и экономической деятельности людей	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Экономика: предмет, метод, основные функции экономики		
	2. Объективные условия и противоречия экономического развития		
	3. Эффективность использования ограниченных ресурсов		
	4. Особенности экономики машиностроительной отрасли		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.2. Основные типы экономических систем	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Понятие, сущность и структура экономической системы общества		
	2. Классификация экономических систем: чистый капитализм (рыночная экономика), командная экономика (коммунизм), смешанная система, традиционная экономика		
	3. Кризисы перепроизводства		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Заполнение таблицы/схемы «Сравнительные характеристики экономических систем»	1	
Тема 1.3. Рыночное ценообразование	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Факторы формирования спроса и предложения.		
	2. Цена: понятие, функции. Цели и факторы ценообразования. Классификация цен.		
	3. Методы ценообразования. Стратегия ценообразования. Общий порядок формирования цены.		
	4. Особенности ценообразования в машиностроительной отрасли. Прибыль и рентабельность.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	

	1. Практическое занятие: Сделать выборку прайс-листов с ценами на услуги фирм и организаций города по видам работ	1	
Тема 1.4. Конкуренция: виды и экономическая роль	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Понятие конкуренции и монополии, виды конкуренции		
	2. Классификация: по масштабам, характеру, методам соперничества		
	3. Совершенная и несовершенная конкуренция		
	4. Экономическое значение конкуренции		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Решение задач по оценке состояния конкурентной среды на рынке услуг	1	
Раздел 2. Сущность и формы предпринимательства		**7**	
Тема 2.1. Организация как объект менеджмента	Содержание учебного материала	3	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Понятие «организация» в менеджменте. Виды организаций		
	2. Классификация по организационно-формальным критериям: по форме собственности; по отношению к прибыли, по организационно-правовым формам; по отрасли производства; по содержанию деятельности, по размеру предприятия		
	3. Общие характеристики организаций. Условия и ограничения функционирования организации		
	4. Внешняя среда и ее компоненты		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Составить схему типологии предприятий: по размерам, выполняемым функциям, структуре.	1	
Тема 2.2. Машиностроительные организации и предприятия	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Особенности машиностроительного предприятия. Производственная структура предприятия и ее элементы		
	2. Типы производства. Основное и вспомогательное производство		
	3. Производственный процесс: понятие содержание структура. Производственный цикл		
	4. Техническая подготовка производства		
	5. Понятие малого и среднего предприятия в строительной отрасли		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	

	1. Практическое занятие: Выполнить схему процесса производства машиностроительного предприятия (ресурсы-производство - готовая продукция)	1	
Тема 2.3. Предпринимательство и предпринимательская деятельность	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Сущность предпринимательства. Функции предпринимательства		
	2. Внешняя и внутренняя среда предпринимательства		
	3. Формы предпринимательства		
	4. Виды предпринимательской деятельности		
	5. Выбор сферы деятельности и обоснование создания нового предприятия		
	6. Основные аспекты бизнес-планирования: бизнес-план, структура и основные разделы		
	7. Психологические аспекты предпринимательской деятельности. Важные качества предпринимателя*: интеллектуальные, коммуникативные, мотивационно-волевые*		
	8. Менеджмент в предпринимательской деятельности. Самоменеджмент, как новое направление в современном менеджменте		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Составить схему взаимодействия субъектов предпринимательской деятельности машиностроительного предприятия	1	
Раздел 3. Ресурсы и затраты предприятия		**7**	
Тема 3.1. Основные и оборотные фонды	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Основные фонды как экономическая категория. Оценка основных фондов		
	2. Износ основных фондов: физический, моральный. Воспроизводство основных фондов. Амортизация		
	3. Ремонт и модернизация основных фондов. Оборотные фонды и оборотные средства: состав и структура		
	4. Производственные запасы на предприятии		
	5. Основные фонды и оборотные средства предприятия: значение, показатели использования, методы повышения эффективного использования		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Составить/заполнить схему/таблицу производственных запасов фирмы	1	
Тема 3.2.	Содержание учебного материала	3	ОК 01.

Понятие сметной стоимости	1. Смета, как определение потребности во всех видах ресурсов, необходимых для производства		ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	2. Сметная документация – комплект расчетных материалов		
	3. Основные виды смет: концептуальная смета, тендерная смета, исполнительная смета и фактическая смета, компоненты сметного расчета – локальная смета, объектная смета, сводная смета строительного проекта		
	4. Сметная стоимость: базисная, базовая и текущая сметная стоимость. Сметная прибыль. Договорная (контрактная) стоимость строительства		
	5. Методика составления сметной документации		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Заполнить бланк локальной ресурсной сметы по образцу	1	
Тема 3.3. Основные формы оплаты труда и их влияние на результаты деятельности предприятия	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Сущность нормирования труда, его значение и задачи. Норма времени. Норма выработки, норма обслуживания		
	2. Понятие заработной платы. Номинальная и реальная заработная плата		
	3. Тарифная система оплаты труда, ЕТКС и его значение. Бестарифная система оплаты труда		
	4. Формы оплаты труда. Системы оплаты труда: простая повременная и повременно-премиальная, прямая сдельная, сдельно-премиальная, сдельно-прогрессивная, косвенная сдельная, аккордная, коллективная сдельная		
	5. Достоинства и недостатки форм оплаты труда, влияние на результат деятельности организации		
	6. Оплата труда на предприятии: особенности, фонд оплаты труда и его структура, основные элементы и принципы премирования в организации		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Составить опорный конспект по темам: Система премирования. Коэффициент трудового участия (КТУ)	1	
Раздел 4. Экономика и организация малого предприятия		**8**	
Тема 4.1. Малое предприятие как элемент рыночной экономики	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04.
	1. Роль и значение малого предпринимательства. Правовые основы предпринимательской деятельности: нормативно-правовые акты, хозяйственный и гражданский кодексы, трудовое законодательство		

	2. Развитие малого предпринимательства в России. Направления государственной поддержки малого предпринимательства		ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	3. Классификации малых предприятий, их отличия от крупных компаний		
	4. Достоинства малых предприятий: гибкость и мобильность, соединение в одном лице собственника и управленца, взаимозаменяемость работников, высокая скорость распространения информации, управляемость и др.		
	5. Недостатки малых предприятий: большая степень риска, малая вероятность накопления капитала, ограничения в получении кредита и др.		
	6. Влияние кризисных явлений в экономике на малый бизнес		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Ознакомиться с правовыми актами по созданию и развитию малого предпринимательства, заполнить таблицу: «Достоинства и недостатки малых предприятий»	1	
Тема 4.2. Организация малого предприятия (собственного дела)	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Цели и задачи создания малого предприятия, выбор формы и структуры коммерческого предприятия		
	2. Права и обязанности предпринимателя. Регистрация, реорганизация, ликвидация предприятия		
	3. Руководство малой фирмой: управление затратами, основным и оборотным капиталом, персоналом, инвестициями; внутрифирменное планирование; организация производственных работ		
	4. Основные виды договоров. Порядок составления и заключения договоров		
	5. Информационная база для принятия финансово-экономических решений. Управление маркетингом на малых предприятиях		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Деловая игра: «Создание малого предприятия»	1	
Тема 4.3. Особенности организация труда и заработной платы на малом предприятии	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Малое предприятие как особый вид работодателя. Особенности правового регулирования труда и заработной платы на предприятиях малого бизнеса		
	2. Кадровый потенциал малого предприятия. Формирование и управление персоналом малого предприятия.		
	3. Формальные и неформальные процедуры трудоустройства. Принципиальные отли-		

	чия приема сотрудников на малом и большом предприятии		ОК 11.
	4. Мотивация труда как важный элемент работы с трудовым коллективом на малом предприятии		
	5. Формы стимулирования труда работников: материальные, моральные		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: «Построение организационной структуры системы управления персоналом малого предприятия»	1	
Тема 4.4. **Затраты и результаты деятельности малого предприятия**	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 11.
	1. Сущность и значение себестоимости продукции (работ, услуг).		
	2. Классификация затрат на малых предприятиях: затраты, непосредственно связаны с изготовлением той или иной продукции (работ или услуг); затраты на организацию и подготовку производства. Группировка затрат по статьям калькуляции		
	3. Планирование затрат на малом предприятии. Виды планов		
	4. Расчет/калькулирование затрат на производство изделия (услуги)		
	5. Расчет/калькулирование цены произведенного товара (услуги) малого предприятия		
	6. Прибыль малого предприятия, ее виды и методы определения. Рентабельность - показатель эффективности работы предприятия.		
	7. Расчет размера прибыли малого предприятия и ее распределение		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Составить калькуляцию на производство изделия и рассчитать цену товара	1	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, оргтехника, персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением; УМК «Экономическая теория», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Практические задания. Итоговый тест; УМК «Экономика предприятия», содержание практической части комплекса: Контрольные вопросы. Задачи. Итоговый тест.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.2. Печатные издания[54]

1. Барышникова Н.А., Матеуш Т.А., Миронов М.Г.ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ 2-е изд., пер. и доп. Учебное пособие для СПО

2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко.- М.: КНОРУС, 2013.

3. Клочкова Е.Н. (отв. ред.) Экономика организации. Учебник для СПО. .– М.: Юрайт, 2017г.

4. Коршунов В.В. Экономика организации 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС, 2016г.

5. Мокий М.С. (отв. ред.) Экономика организации 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС, 2017.

6. Сафронов Н.А. Экономика организации (предприятия): учебник. / Н.А.Сафронов.- М.:ИНФРА-М, 2015.

7. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О.Н Терещенко. – М.: Академия, 2015.

8. Череданова Л.Н.Основы экономики и предпринимательства.– М.: Академия, 2015.

9. Шимко П.Д. Экономика организации. Учебник и практикум для СПО. – М.: КНОРУС, 2016.

[54] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции; - сущность и формы предпринимательства, виды организаций; - понятие основных и оборотных фондов, их формирование; - понятие сметной стоимости объекта; - системы оплаты труда; - особенности малых предприятий в структуре производства; - особенности организации и успешного функционирования малого предприятия **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы; - понимать сущность предпринимательской деятельности; - объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости; - использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы; - использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности; - определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивать состояние конкурентной среды; - производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия; - составлять сметы для выполнения работ; - определять виды работ и виды про-	- сопоставляет виды организаций и делает правильные выводы о их деятельности в рыночной экономике; - предъявляет понимание сущности предпринимательской деятельности; - владеет основными экономическими понятиями и терминами, использует их в профессиональной деятельности; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет производительность труда, трудозатраты, заработную плату; - выполняет калькуляцию на производство изделия и услуг малого предприятия; - определяет критерии, позволяющие относить предприятия к малым; - оценивает состояние конкурентной среды; - составляет сметы для выполнения работ; - определяет виды работ предприятия и виды продукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывает заработную плату различных систем оплаты труда	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - контрольной работы; - тестирования

дукции предприятия, схему их технологического производства; - рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда		

Приложение II.18.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 08 ОХРАНА ТРУДА

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОХРАНА ТРУДА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ОХРАНА ТРУДА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.- ПК 1.5. ПК 2.1.- ПК 2.5. ПК 3.1.- ПК 3.5. ПК 4.1.- ПК 4.5.	- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности	- законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов;

	труда, производственной санитарии и пожарной безопасности.	- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	**30**
Объем образовательной программы	**36**
в том числе:	
теоретическое обучение	18
практические занятия	10
Самостоятельная работа[55]	-
Промежуточная аттестация [56]	**2**

[55] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).
[56] Проводится в форме: дифференцированный зачет

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда		**4**	
Тема 1.1. Требования охраны труда	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.		
	2. Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда.		
	3. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	Содержание учебного материала	2	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Право и гарантии работника на труд, отвечающий требованиям безопасности труда.		
	2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.		
	3. Причины возникновений, расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	-	
Раздел 2. Производственная безопасность		**12**	
Тема 2.1. Производственный травматизм	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5.
	1. Классификация опасных и вредных факторов и травм. Средства коллективной защиты от травм.		
	2. Профилактика профессиональных заболеваний. Первая помощь при несчастных случаях.		
	3. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.		

	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	ПК 3.1- ПК 3.5.
	1. Практическое занятие: Оказание первой помощи при различных травмах	2	ПК 4.1- ПК 4.5.
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	Содержание учебного материала	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность. Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.		
	2. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.		
	3. Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	2	
Раздел 3. Производственная санитария		**12**	
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии.		
	2. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения.		
	3. Освещение производственных помещений.		
	4. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.		
	5. Требования электробезопасности.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	2	
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5.
	1. Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.		
	2. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.		
	3. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль.		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	

	1. Практическое занятие: Использование средств индивидуальной и групповой защиты.	2	ПК 4.1- ПК 4.5.
Тема 3.3. Охраны труда при работе с вычислительной техникой	Содержание учебного материала	4	ОК 01. ОК 02. ОК 03.ОК 04. ОК 05.ОК 09. ОК 10. ПК 1.1- ПК 1.5. ПК 2.1- ПК 2.5. ПК 3.1- ПК 3.5. ПК 4.1- ПК 4.5.
	1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ		
	2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей		
	3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ		
	Тематика практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Составить комплексы профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**30**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Охрана труда», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; доска классная трехсекционная; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением; LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам); наглядные пособия (наборы плакатов и электронные издания.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные издания [57]

1. Беляков Г.И. Охрана труда и техника безопасности 3-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Высшая школа, 2017.
2. Графкина. М.В. Охрана труда : учеб. пособие.–2-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 298 с.
3. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник / В.А. Девисилов. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2014.
4. Карнаух Н.Н. Охрана труда. Учебник для СПО. – М.: Высшая школа, 2017.
5. Кукин П.П. Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие / П.П. Кукин, В.Н. Шлыков, Н.Л. Пономарев, Н.И. Сердюк. — М.: Высшая школа, 2012.
6. Кукин П.П. Основы токсикологии: Учебное пособие / П.П. Кукин, Н.Л. Пономарев, К.Р. Таранцева и др. — М.: Высшая школа, 2013.
7. Кукин П.П. Охрана труда. Безопасность технологических процессов и производств.: Учебное пособие для вузов / П.П.Кукин, В.Л.Лапин, Н.Л. Пономарев. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2013.
8. Родионова О.М., Семенов Д.А.Охрана труда. Учебник для СПО. – М.: Высшая школа, 2017.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - законодательство в области охраны труда; - нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии; - правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной	- анализирует и выбирает законодательные в области охраны труда; - предъявляет понимание и знание нормативных документов по охране труда;	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования

[57] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

санитарии и противопожарной защиты; - правовые и организационные основы охраны труда в организации, систему мер по безопасной эксплуатации опасных производственных объектов и снижению вредного воздействия на окружающую среду, профилактические мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии; - возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - действие токсичных веществ на организм человека; - категорирование производств по взрывопожароопасности; - меры предупреждения пожаров и взрывов; - общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях; - порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - предельно допустимые концентрации вредных веществ **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения; - использовать средства коллективной и индивидуальной защиты; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях; - проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности; - инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности; - соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии и пожарной безопасности	- перечисляет возможные опасные и вредные факторы и средства защиты; - предъявляет меры предупреждения пожаров и взрывов; - перечисляет порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты; - описывает предельно допустимые концентрации вредных веществ; - предъявляет знания и умения оказания первой помощи при различных травмах	

к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 3.3. ПК 4.1.	- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию; - читать и строить кинематические схемы; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура; - выполнять кинематический анализ механизмов; - выполнять динамический анализ механизмов; - определять положение и массу	- основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования; - классификация механизмов и машин; - принцип работы простейших механизмов; - классификация и структура кинематических цепей; - классификация и условные изображения кинематических пар; - основной принцип образования механизмов; - определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; - силы, действующие на звенья механизма; - методы уравновешивания вращающихся звеньев; - задачи и методы синтеза механизмов;

	противовесов вращающегося ротора; - проектировать зубчатый механизм; - конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании	механические характеристики машин; - принцип работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**66**
в том числе:	
теоретическое обучение	35
практические занятия	29
Самостоятельная работа[58]	-
Промежуточная аттестация [59]	**2**

[58] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[59] Проводится в форме: экзамена

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		**15**	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.		
	2. Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.		
	3. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	1	
	2. Практическое занятие: Определение направления и величины реакций связей	1	
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.		
	2. Плоская система произвольно расположенных сил.Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.		
	3. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равно-		

	действующей.		ПК 1.1. ПК 2.2.
	4. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы		
	5. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций двухопорных балок.	1	
	2. Практическое занятие: Определение опорных реакций консольных балок.	1	
Тема 1.3. Пространственная система сил	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1.Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.		
	2. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие.		
	3. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Определение опорных реакций пространственно нагруженного вала.	1	
Тема 1.4. Центр параллельных сил.Центр тяжести	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил.		
	2. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур		
	3. Определение центра тяжести составных плоских фигур.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Определение центра тяжести составных плоских фигур.	1	
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	**Содержание учебного материала**	1 -	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение».		
	2. Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения.		
	3. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
Тема 1.6. Сложное	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01.

движение точек и твердого тела	1. Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей.		ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	2. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоско-параллельного движения на поступательное и вращательное.		
	3. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.		
	:	-	
Тема 1.7. Аксиомы динамики	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки.		
	2. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Две основные задачи динамики.		
Тема 1.8. Силы инерции при различных видах движения	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. .		
	2. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин		
	3. Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести.		
	4. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.		
Тема 1.9. Основные законы динамики	**Содержание учебного материала**	1 -	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки		
	2.Теорема о кинетической энергии точки.		
	3. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.:		
Раздел 2.Сопротивление материалов		**15**	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	**Содержание учебного материала**	3	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.		

	2. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.		ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	3. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.		
	4. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	2	
	1. Практическое занятие: Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	1	
	2. Практическое занятие: Расчет на прочность при растяжении и сжатии.	1	
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности.		
	2. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Выполнение расчетов на срез и смятие	1	
Тема 2.3. Кручение. Чистый сдвиг	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига.		
	2. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения.		
	3. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Угол закручивания. Расчеты на прочность и жесткость при кручении. Рациональное расположение колес на валу.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Расчеты вала на прочность и жесткость при кручении	1	
Тема 2.4. Геометрические характеристики плоских сечений	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09.
	1. Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции.		
	2. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца		

	3. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии		ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Определение осевых моментов инерции составных сечений, составленных из прокатных профилей, имеющих ось симметрии.	1	
Тема 2.5. Поперечный изгиб	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Изгиб. Основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы при прямом изгибе. Эпюры поперечных сил и изгибающих моментов. Нормальные напряжения при изгибе.		
	2. Дифференциальные зависимости между изгибающим моментом, поперечной силой и интенсивностью распределенной нагрузки. Расчеты на прочность при изгибе. Рациональные формы поперечных сечений балок из пластичных и хрупких материалов.		
	3. Понятие о касательных напряжениях при изгибе. Линейные и угловые перемещения при изгибе, их определение. Расчеты на жесткость.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Расчет на прочность при поперечном изгибе.	1	
Тема 2.6. Сложное сопротивление	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Сочетание основных деформаций. Изгиб с растяжением или сжатием. Гипотезы прочности. Назначение гипотез прочности.		
	2. Напряженное состояние в точке упругого тела. Виды напряженных состояний. Упрощенное плоское напряженное состояние		
	3. Эквивалентное напряжение. Гипотеза наибольших касательных напряжений.		
	4. Гипотеза энергии формоизменения. Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций. Изгиб и кручение		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1.Практическое занятие: Расчет бруса круглого поперечного сечения при сочетании основных деформаций.	1	
Тема 2.7. Напряжения, переменные во времени	**Содержание учебного материала**	1 -	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Сопротивление усталости. Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер.		
	2. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса.		

Тема 2.8. Прочность при динамических нагрузках	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент.		
	2. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского.		
	3. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчеты на устойчивость сжатых стержней.		
		-	
Раздел 3. Детали машин		**12**	
Тема 3.1. Соединения деталей машин	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.		
	2. Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.		
	3. Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.		
	4. Общие сведения о клеевых и паяных соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Расчет многоступенчатого привода	1	
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	1. Принцип работы фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.		
	2. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности		
	3.Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования.		
	:	-	
Тема 3.3.	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02.

Ременные передачи	1. Общие сведения о ременных передачах. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения.	-	ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1.ПК 2.2.
	2. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности.		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой.		
	2. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.		
	3. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.		
	4. Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Изучение конструкции цилиндрического зубчатого редуктора	1	
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.		
	2. Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб.		
	3. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.		
		-	
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10.
	1. Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость		

	2. Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.		ПК 1.1.ПК 2.2.
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения	1	
Тема 3.7. Муфты	**Содержание учебного материала**	1 -	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1. ПК 2.2.
	1. Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт.		
	2. Подбор стандартных и нормализованных муфт. В том числе, практических занятий и лабораторных работ:		

Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин		**8**	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
Тема 4.1. Структура и кинематический анализ механизмов	**Содержание учебного материала**	2	
	1. Основные понятия теории механизмов и машин		
	2. Основные виды механизмов		
	3. Структурный анализ и синтез механизмов		
	4. Кинематический анализ механизмов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Лабораторная работа: Определение скоростей и ускорений точек звеньев. Построение плана скоростей и ускорений звена механизма	1	
Тема 4.2. Динамический анализ механизмов	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	1. Трение и износ в механизмах		
	2. Силовой анализ механизмов		
	3. Уравнения движения механизмов		
	4. Колебания в механизмах		
	5. Уравновешивание и виброзащита машин		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Расчет массы противовесов для балансировки вращающегося ротора	1	
Тема 4.3. Синтез механизмов	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	1. Общие методы синтеза механизмов		
	2. Синтез зубчатых механизмов		
	3. Синтез кулачковых механизмов		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	3	
	1. Практическое занятие: Построение профилей зубьев зубчатых колес	1	
	2. Практическое занятие: Определение геометрических параметров зубчатых колес	1	
	3. Практическое занятие: Построение профиля кулачка по заданному закону движения толкателя	1	
Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности		**14**	
Тема 5.1. Общие сведения о	**Содержание учебного материала**	1	ОК 01. ОК 02. ОК 04.
	1. Двигатель, передача, исполнительный механизм, корпус. Детали общего и специально-		

механизмах	го назначения		ОК 05.ОК 09. ОК 10.ПК 1.1 - ПК 1.2ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	3. Критерии работоспособности: прочность, жесткость, теплостойкость, виброустойчивость. Износ деталей и основные понятия требоники.		
	4. Основные положения теории надежности машин. Виды отказов. Ремонтируемые и неремонтируемые технические объекты.	-	
Тема 5.2. Соединения	**Содержание учебного материала**	5	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	1. Резьбовые соединения: геометрические параметры, классификация, напряжения в резьбе, характер распределения нагрузки по виткам гайки.		
	2. Порядок расчета одиночных болтов.		
	3. Конструкция и методы расчета шпоночных, зубчатых, прессованных и сварных соединений.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	4	
	1. Практическое занятие: Расчет резьбовых соединений	1	
	2. Практическое занятие: Расчет шпоночных и зубчатых соединений	1	
	3. Практическое занятие: Расчет сварных соединений	1	
	4. Практическое занятие: Расчет соединений с гарантированным натягом	1	
Тема 5.3. Механические передачи	**Содержание учебного материала**	4	ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	1. Основные типы передач в зависимости от принципа работы. Нагрузочные характеристики. Зубчатые передачи: основные характеристики.		
	2. Основные геометрические параметры цилиндрических и конических передач. Силы в зацеплении этих передач. Работа зуба в зацеплении.		
	3. Расчет нагрузки. Степень точности передач. Допускаемые напряжения. Материалы и термообработка зубчатых колес.		
	4. Расчет зубчатых передач по контактным напряжениям		
	5. Расчет зубчатых передач по напряжениям изгиба.		
	6. Основные геометрические параметры червячных передач. Силы действующие в зацеплении. Особенности расчета по контактным напряжениям и изгибу. Тепловой расчет.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	3	
	1. Практическое занятие: Расчет цилиндрических и конических зубчатых передач. Расчет червячных передач.	1	
	2. Лабораторная работа: Подбор и расчет цепных и ременных передач.	2	

Тема 5.4 Валы и оси	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 3.1 - ПК 3.3 ПК 4.1
	1. Определение вала, определение оси, назначение		
	2. Конструктивные элементы валов и осей. Конструкция и проектный расчет валов и осей.		
	3. Проверочный расчет на прочность и жесткость		
	4. Материалы валов и осей. Способы обработки		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Расчет валов на прочность и жесткость	1	
Тема 2.5. Подшипники и муфты	**Содержание учебного материала**	2	ОК 01. ОК 02. ОК 04.ОК 05. ОК 09.ОК 10. ПК 1.1 - ПК 1.2 ПК 2.2, ПК 3.1 - ПК 3.3, ПК 4.1
	1. Конструкция и принципы работы подшипников.		
	2. Классификация подшипников качения. Достоинства подшипников качения. Подбор по статической и динамической грузоподъемности		
	3. Классификация основных конструкций муфт. Назначение муфт и методика их подбора. Нерасцепляемые муфты.		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ:	1	
	1. Практическое занятие: Подбор и расчет подшипников качения и скольжения	1	
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**66**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Техническая механика», оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения: в соотвествии с п. 6.2.1.1. данной программы по специальности.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания [60]

1.Асадулина Е.Ю. Техническая механика: сопротивление материалов 2-е изд., испр. и доп. Учебник и практикум для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

2.Ахметзянов М.Х., Лазарев И.Б. [61]Техническая механика (сопротивление материалов) 2-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО, М: – Издательство Юрайт, 2017.

3. Вереина Л.И. Краснов М.М. Техническая механика– ОИЦ «Академия», 2012.

4. Ицкович В.И. Сопротивление материалов:– М., Машиностроение, 2014.

5. Олофинская В. П. Техническая механика.– Издательство «Форум», 2013.

6. Олофинская В. П. Детали машин. Краткий курс и тестовые задания.– Издательство «Форум», 2015.

7. Эрдеди А.А.,Эрдеди Н.А. Теоретическая механика. Сопротивление материалов.- М.:Академия, 2013.

8. Эрдеди А.А.,Эрдеди Н.А. Детали машин.- М.:Академия, 2014.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - методики выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - методику определения статических и динамических нагрузок на элементы	- производит расчеты механических передач и простых сборочных единиц; читать кинематические схемы - определяет напряжения в конструкционных элементах; - предъявляет знания основ теоретической механики, видов механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - выполняет методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и	Оценка результатов выполнения: - тестирования; - практической работы

[60] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий из приведенного списка

конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - основы проектирования деталей и сборочных единиц; - основы конструирования; - классификация механизмов и машин; - принцип работы простейших механизмов; - классификация и структура кинематических цепей; - классификация и условные изображения кинематических пар; - основной принцип образования механизмов; - определение скоростей и ускорений звеньев кинематических пар; - силы, действующие на звенья механизма; - методы уравновешивания вращающихся звеньев; - задачи и методы синтеза механизмов; механические характеристики машин; - принцип работы машин – автоматов; - критерии работоспособности деталей машин и виды отказов; - основы теории и расчета деталей и узлов машин; - типовые конструкции деталей и узлов машин, их свойства и области применения **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** - анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;	устойчивость при различных видах деформации; - выполняет расчеты механических передач и простых сборочных единиц общего назначения; - предъявляет классификацию и принцип действия механизмов и машин; - объясняет классификацию и структуру кинематических цепей; - читает и строит кинематические схемы; - объясняет основной принцип образования механизмов; - определяет силы, действующие на звенья механизма; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - выполняет кинематический анализ механизмов; - выполняет динамический анализ механизмов; - определяет положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектирует зубчатый механизм; - конструирует узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - выбирает и пользуется справочной литературой, стандартами и прототипами конструкций при проектировании	

- читать кинематические схемы; - использовать справочную и нормативную документацию; - читать и строить кинематические схемы; - определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена; - определять класс механизма и порядка присоединённых групп Ассура; - выполнять кинематический анализ механизмов; - выполнять динамический анализ механизмов; - определять положение и массу противовесов вращающегося ротора; - проектировать зубчатый механизм; - конструировать узлы машин общего назначения по заданным параметрам; - подбирать справочную литературу, стандарты, а так же прототипы конструкций при проектировании		

к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Процессы формообразования и инструменты

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности по 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4	- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет режимов резания при различных видах обработки;	- основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**32**
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
Контрольная работа	1
Самостоятельная работа[62]	**-**
Промежуточная аттестация	**1**

[62] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, внеаудиторная (самостоятельная) учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
Раздел 1. Обработка металлов резанием		32	
Тема 1.1. Основны5е методы формообразования заготовок	**Содержание учебного материала**	*2*	
	1 Литейное производство. Обработка металлов давлением.		
	2 Сварочное производство.		
Тема 1.2. Инструменты формообразования	**Содержание учебного материала**	*2*	
	1 Инструменты формообразования в машиностроении.		
	2 Материалы для изготовления режущих инструментов.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: поиск информации по теме «Металлокерамические материалы. Быстрорежущие стали».	*	
Тема 1.3. Токарная обработка	**Содержание учебного материала**	*4*	
	1 Поверхности и характерные плоскости при резании токарными резцами.		
	2 Углы резца в процессе резания. Типы резцов. Элементы режима резания и срезаемого слоя. Физические явления при токарной обработке.		
	3 Процесс стружкообразования. Типы стружек. Влияние смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС) на процесс резания.		
	4 Сопротивление резанию. Теплообразование при резании и износ режущего инструмента.		
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 1. «Расчет и конструирование токарных резцов» Практическая работа № 2. «Расчет режимов резания при точении»	*2*	
Тема 1.4. Обработка строганием и долблением	**Содержание учебного материала**	*2*	
	1 Процесс строгания и долбления резцов.		
	2. Виды резцов. Геометрия резцов.		
Тема 1.5. Металлорежущие	**Содержание учебного материала**	*6*	
	1 Основные сведения о металлорежущих станках. Эксплуатация и обслуживание станков.		

станки	2	Типовые узлы станков		
	3	Методика расчета кинематических схем станков		
	Практическая работа № 3. «Типовые узлы и механизмы станков» Практическая работа № 4. «Расчет кинематических схем станков»		- *4*	
Тема 1.6. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	**Содержание учебного материала**		*6*	
	1	Геометрия сверла, части и элементы спирального сверла. Формы заточки сверла. Элементы режимов резания и среза при сверлении.		
	2	Силы, действующие на сверло и мощность, потребная на резание. Износ сверла. Стойкость сверл.		
	3	Процесс зенкерования и развертывания.		
	Лабораторные работы		-	
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 5. «Геометрия и конструкция сверл» Практическая работа № 6. «Расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании»		*4*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: «Сверление и расточные станки. Радиально-сверлильные станки. Многошпиндельные сверлильные станки для глубокого сверления. Универсальные горизонтально-расточные станки.»		*	
Тема 1.7. Обработка металлов фрезерование	Содержание учебного материала		*6*	
	1	Обработка материалов цилиндрическими фрезами. Назначение и основные движения.		
	2	Геометрия цилиндрических фрез.		
	3	Элементы режимов резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании.		
	4	Встречное и попутное фрезерование. Сила резания и мощность при фрезеровании.		
	5	Обработка материалов торцовыми фрезами. Геометрия торцовых фрез.		
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 7.«Расчет режимов резания при цилиндрическом фрезеровании Практическая работа № 8. «Расчет режимов резания при торцовом фрезеровании».		- *4*	
	Контрольные работы		-	
	Самостоятельная работа обучающихся: работа с учебной литературой «Длительные головки. Виды, конструкция, назначение. Методы простого и комбинированного деления.»		*	
Тема 1.8. Обработка металлов	Содержание учебного материала		*3*	
	1	Виды шлифования. Шлифовальные круги и их характеристика. Маркировка шлифоваль-		

шлифованием	ного инструмента.		
	В том числе, практические занятия Практическая работа № 9 «Расчет режимов резания при шлифовании».	*2*	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся:Реферат на тему «Специальные виды шлифования. Доводочные процессы»	*	
Тема 1.9. Обработка металлов протягиванием	**Содержание учебного материала**	*1*	
	1 Процесс протягивания. Схемы резания при протягивании.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: работа с учебной литературой «Конструкция протяжек. Процесс стружкообразования и силы резания при протягивании. Износ, стойкость и скорость резания при протягивании»	*	
Тема 1.10. Резьбонарезание	**Содержание учебного материала**	*1*	
	1 Методы образования резьбы.		
Тема 1.11. Зубонарезание	**Содержание учебного материала**	*1*	
	1 Нарезание зубчатых колес методом копирования и методом обкатки.		
	Контрольная работа	*1*	
	Промежуточная аттестация	*1*	
	Всего:	***32***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Процессов формообразования и инструментов»**

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (планшеты, действующие стенды, плакаты и др.)
- демонстрационное устройство токарного станка;
- объемные модели узлов и механизмов к токарным станкам;
- наборы режущих инструментов и приспособлений;
- комплект измерительных инструментов;
- заготовки.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студентов учреждений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 5-е изд., стер. - М. : Академия, 2014. - 432 с.

2.Гоцеридзе, Р.М. Процессы формообразования и инструменты : учебник для студ. учреж- дений СПО / Р.М. Гоцеридзе. - 4-е изд., стер. - М. : Академия, 2013. - 432 с.

Дополнительные источники:

3.Агафонова, Л.С. Процессы формообразования и инструменты. Лабораторно- практические работы : учеб. пособие для студ. учреждений СПО / Л.С. Агафонова. - М. : Академия, 2012. - 240 с. - (Среднее профессиональное образование).

4.Процессы формообразования и инструменты: иллюстрированное учебное пособие / сост. Л.С. Агафонова, Н.А. Мысова. - М. : ИЦ Академия, 2013. - 32 с. : ил. 5.Процессы и операции формообразования: учебник / В.А. Гречишников, Н.А. Чембори- сов, Д.Н. Ларионов и др. ; под ред. Н.А. Чемборисова. - М. : ИЦ Академия, 2012. - 320 с. : ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Методы оценок
уметь: - пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки; - выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - производить расчет ре-	- устанавливать режимы резания в соответствии с нормативно-справочной документацией; - обосновывать выбор лезвийного инструмента в зависимости от условий обработки; - определять режимы резания при различных видах обработки; - различать методы формообразования заготовок; - понимание и обоснование выбора методов обработки метал-	Экспертная оценка результатов практического задания Тестирование

жимов резания при различных видах обработки; знать: - основные методы формообразования заготовок; - основные методы обработки металлов резанием; - материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента; - виды лезвийного инструмента и область его применения; - методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки	лов резанием; - классификация материалов согласно их режущих свойств; - классификация и область применения режущих инструментов; - последовательность расчетов режимов резания при различных видах обработки.	

Приложение
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профессиональной деятельности».

3.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4	- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем; - проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах; - создавать трехмерные модели на основе чертежа;	- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования; - виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям; - способы создания и визуализации анимированных сцен.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**32**
в том числе:	
теоретическое обучение	16
практические занятия	14
Самостоятельная работа[63]	**-**
Промежуточная аттестация	**2**

:

[63] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Введение	Актуальность проблемы определяется противоречивыми тенденциями в машиностроении: увеличением трудоемкости проектных работ за счет усложнения объектов изготовления и повышением требований к качеству деталей и сборочных единиц и уменьшением возможности обеспечения трудовыми ресурсами. Место САПР ТП в АС ТПП определяется наличием прямых и обратных информационных связей между подсистемами ТПП.	**1**	**ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4**
Раздел 1. Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)		**9**	
Тема 1.1. Назначение и структура интегрированных САПР	**Содержание учебного материала**	7	
	1. Назначение и основные преимущества интегрированных САПР. Функциональное назначение и характеристика основных модулей интегрированных САПР: CAD, CAE, CAM.		**ОК 01-09 ПК 1.1-1.3 ПК 2.1-2.4**
	2. Концепция CALS. Единое информационное пространство (ЕИП). Полное электронное определение изделия (EPD).		
	3. Технология параллельного проектирования: основные принципы и преимущества С - технологии. Способы создания параметризованной геометрической модели. Параметрическое, ассоциативное, объектно - ориентированное конструирование.		
	4. Управление инженерными и проектными данными. PDM - системы. Принципы реализации PDM – систем. Уровни интеграции PDM – системы.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Методическое обеспечение САПР: руководство по выбору необходимых средств для выполнения автоматизированного проектирования. Организационное обеспечение САПР: его задачи и компоненты при создании и эксплуатации САПР.	*	

Тема 1.2. Классификация интегрированных САПР	**Содержание учебного материала**		1	
	1.	Классификация универсальных интегрированных САПР по функциональным возможностям: «тяжелые», «средние», «легкие», многоуровневые. Классификация специализированных интегрированных САПР по технологии создания: с традиционной технологией программирования, с CASE-технологией.		**ОК 01-09** **ПК 1.1-1.3** **ПК 2.1-2.4**
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Назначение, структура и функциональные возможности интегрированной САПР.		*	
Тема 1.3. Методы обеспечения взаимосвязи систем конструкторского и технологического проектирования	**Содержание учебного материала**		1	
	1.	Использование универсальных форматов передачи графических данных (геометрических моделей) (DXF, IGES, STEP). Применение специализированных промежуточных языков описания конструкторско-технологической информации.		**ОК 01-09** **ПК 1.1-1.3** **ПК 2.1-2.4**
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Назначение, структура и функциональные возможности современных CAD-систем		*	
Раздел 2. Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП)			**10**	
Тема 2.1. Особенности автоматизации технологического проектирования	**Содержание учебного материала**		2	
	1.	Основные задачи и особенности автоматизации технологического проектирования в современных условиях. Иерархические уровни технологического проектирования.		**ОК 01-09** **ПК 1.1-1.3** **ПК 2.1-2.4**
Тема 2.2. Основные задачи и функции АСТПП. Состав АСТПП.	**Содержание учебного материала**		8/	
	1.	Технологическая подготовка производства (ТПП). Технологическая готовность автоматизированных систем технологической подготовки производства (АСТПП). Функции ТПП. Цель создания АСТПП. Целевые и собственные функции АСТПП.		**ОК 01-09** **ПК 1.1-1.3** **ПК 2.1-2.4**
	2.	Подсистемы общего назначения. Подсистемы специального назначения. Принципы построения и типовая структура АСТПП.		

	В том числе, практические занятия Создание трехмерных моделей на основе готового чертежа.		6	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся САПР технологических процессов механической обработки. САПР технологических операций.		*	
Раздел 3. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП			**5**	
Тема 3.1. Структура и функциональные возможности современных САПР ТП	**Содержание учебного материала**		5	**ОК 01-09** **ПК 1.1-1.3** **ПК 2.1-2.4**
	1.	САПР ТП Компас-Автопроект. САПР ТП TechCard. САПР ТП TechnoPro. САПР ADEM.		
	2.	Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		
	В том числе, практические занятия Проектирование технологических процессов с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах.		4	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Особенности автоматизации подготовки и выпуска технологической документации в современных САПР ТП.		*	
Раздел 4.Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ			**5**	
Тема 4.1. Назначение и возможности современных CAM-систем	**Содержание учебного материала**		5	
	1.	Назначение CAM-систем. Классификация, структура и состав CAM-систем.		**ОК 01-09** **ПК 1.1-1.3** **ПК 2.1-2.4**
	2.	Типовые функциональные возможности современных CAM-систем. Примеры современных отечественных и зарубежных CAM-систем: ГеММа 3D, PowerMill, Cimatron CAM.		
	В том числе, практические занятия Анализ базовых концепций ЧПУ. Разработка управляющих программ в системе CNC		4	
	Оформление конструкторской и технологической документации посредством CAM систем.			

	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Назначение, структура и функциональные возможности современных CAM-систем. Особенности разработки управляющих программ в CAM-системе. Особенности разработки постпроцессоров в CAM-системе. Использование виртуальных комплексов «станок-приспособление-инструмент-заготовка» для отладки управляющих программ. Способы создания и визуализации анимированных сцен.	*	
	Промежуточная аттестация	**2**	
	Всего:	**32**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатизации в профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места

Оборудование учебного кабинета:

1. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
2. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
3. Комплект методических рекомендаций; Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы); Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ; Учебно-методическая литература; Электронные учебники; Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet

Пакеты прикладных профессиональных программ

1. Операционная система Windows XP/7.
2. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
3. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
4. MS Excel. Редактор электронных таблиц
5. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
6. Система моделирования Simulink.
7. Матричная лаборатория Matlab.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

3.2.1 Основная литература

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.

3.2.2 Дополнительная литература

1. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино- строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.:

2. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 336 с.

3. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машино- строении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016. - 488 с.

Приложение II/15
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Моделирование технологических процессов

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12 Моделирование технологических процессов

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «**ОП.12 Моделирование технологических процессов».**

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. - ОК 09. ПК 4.1.- 4.4.	использовать основные численные методы решения математических задач; - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; - подбирать аналитические методы исследования математических моделей; - использовать численные методы исследования математических моделей	- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; - основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей. - методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - порядка сбора и анализа исходных информационных данных

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**52**
в том числе:	
теоретическое обучение	12
практические занятия	16
Самостоятельная работа[64]	-

[64] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

Промежуточная аттестация	**2**

Тематический план и содержание учебной дисциплины

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОП.12 Моделирование технологических процессов»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**		**3**	
Раздел 1. Основы моделирования			**5**	
Тема1.1 Основные понятия моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения	***Содержание учебного материала***		2	
	1	Роль моделирования в науке и технике.		
	2	Область моделирования Место задач проектирования технологических процессов в технологической подготовке машиностроительного производства. Понятия математической модели и моделирования, примеры моделей в арифметике целых чисел. Математические модели идентификации объектов, их использование в задачах проектирования технологических процессов.		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся		*	
	Написание реферата на тему: «История развития компьютерного моделирования» «Роль компьютерного моделирования в моей профессиональной деятельности»			
Тема 1.2 Принципы построения моделей	***Содержание учебного материала***		*3*	
	1	Принципы построения моделей		
	2	Адекватность моделей. Формализация и моделирование		
	3	Классификация моделей		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся		*	

	Написание реферата на тему: «Система MVS (Model Vision Studium)», «Система Any Logic », «Simulink »			
Раздел 2. Математическое моделирование			**15**	
Тема 2.1 Основы математического моделирования	***Содержание учебного материала***		*1*	
	1	Введение в математическое моделирование		
	2	Методы исследования моделей. Численные методы		
Тема 2.2 Разнообразие моделей	***Содержание учебного материала***		*14*	
	1	Оптимизационные, структурные, геометрические и графические модели		
	2	Геоинформационные, табличные и информационные модели		
	В том числе, практические занятия		*12*	
	1	Оптимизационное моделирование в Excel		
	2	Структурное моделирование на примере построения графов		
	3	Геометрическое и графическое моделирование в Компас 3Д		
	4	Моделирование в среде Simulink		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся		*	
	Решение индивидуальных задач в Excel, Построение структурных моделей, Построение графических моделей в Компас 3Д			
Раздел 3. Моделирование систем			***30***	
Тема 3.1 Моделирование сложных систем	***Содержание учебного материала***		*30*	
	1	Моделирование сложных систем		
	2	Имитационное моделирование		
	3	Модели на основе клеточных автоматов, моделирование стохастических процессов, моделирование систем массового обслуживания		
	Практические занятия		*20*	
	1	Моделирование случайных чисел		
	2	Планирование машинных экспериментов		
	3	Моделирование системы массового обслуживания с одним устройством обслуживания		
	4	Моделирование системы управления запасами		

	5 Моделирование систем массового обслуживания		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся	*	
	Написание реферата на тему: «Примеры имитационных моделей»		
	Написание реферата на тему: «Примеры моделей на основе клеточных автоматов»		
	Написание реферата на тему: «Примеры моделей случайных процессов»		
	Написание реферата на тему: «Примеры моделей корреляционного и регрессионного анализа»		
Итоговый контроль в форме дифференцированного зачета		*2*	
	Всего:	***52***	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Информатизация профессиональной деятельности».

Оборудование учебного кабинета:

4. Рабочее место преподавателя 1; рабочие места для обучающихся 10-15;
5. Комплект плакатов (стендов) для оформления кабинета;
6. Комплект методических рекомендаций; Учебные наглядные пособия и презентации по дисциплине (диски, плакаты, слайды, диафильмы); Задания для практических и самостоятельных работ, методические указания по их выполнению и образцы выполненных работ; Учебно-методическая литература; Электронные учебники; Учебные фильмы по некоторым разделам дисциплины. Технические средства обучения: Демонстрационный (мультимедийный) комплекс; Автоматизированное рабочее место у обучающегося 10-15; Комплект сетевого оборудования; Комплект оборудования для подключения к сети Internet

Пакеты прикладных профессиональных программ

8. Операционная система Windows XP/7.
9. GPSS World (версия Student Version 4.3.5). Система имитационного моделирования.
10. Arena (версия 9.0). Система имитационного моделирования, язык графического описания процессов из блоков Arena.
11. MS Excel. Редактор электронных таблиц
12. Компас 3-D. Система трехмерного моделирования
13. Система моделирования Simulink.
14. Матричная лаборатория Matlab.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания[65]

1. Безъязычный В.Ф. Основы технологии машиностроения. – М.: Инновационное машиностроение, 2016 – 568 с: ил.

[65] За образовательной организацией остается право выбрать одно из изданий в качестве основного или дополнить список новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе профессий (специальностей).

3.2.2. Дополнительная литература

Карпунин В. Г. Компьютерное моделирование плоских ферм и рам в программном комплексе ЛИРА-САПР : учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ Директ-Медиа • 2017 • 127 с.

Боев В. Д. Концептуальное проектирование систем в AnyLogic и GPSS World. –М. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» • 2016.- • 543 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
- использовать основные численные методы решения задач по моделированию технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата; - подбирать аналитические методы исследования математических моделей; - использовать численные методы исследования математических моделей - основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; - основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей. - методики расчёта пара-	- использовать основные численные методы технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения; - методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа; - основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей. - методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; Знание численных методов решения прикладных задач, особенностей применения системных программных продуктов Умение работать с пакетами прикладных программ профессиональной направленности	Экспертное наблюдение за выполнением практических работ Оценка результатов практических работ на умение использовать различные системы моделирования Оценка результатов промежуточной контрольной работы и итогового дифференцированного зачета Тестирование

метров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики; - порядка сбора и анализа исходных информационных данных		

Приложение II.16

к программе СПО по специальности

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13. Основы электротехники и электроники

2017г.

СОДЕРЖАНИЕ

13. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

14. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

15. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

16. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «ОП.13 Основы электротехники и электроника» входит в входит в состав Общепрофессионального цикла.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	**Умения**	**Знания**
ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК4.4.	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства.	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; условно-графические обозначения электрического оборудования; принципы получения, передачи и использования электрической энергии; основы теории электрических машин; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**44**
в том числе:	
теоретическое обучение	26
практические занятия	18
Самостоятельная работа[66]	**-**
Промежуточная аттестация	**2**

[66] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1	**ВВЕДЕНИЕ**	**1**	
Тема 1. Введение	**Содержание учебного материала**	**1**	ОК 01. - ОК 09. ПК 1.1 - ПК3.4
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники.		
РАЗДЕЛ 2	**ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА**	**8**	
Тема 2.1. Электрическое поле	**Содержание**	**3**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	1. Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.		
	В том числе лабораторное занятие Опытная проверка свойств последовательного соединения конденсаторов и параллельного соединения конденсаторов	2	
Тема 2.2. Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	**5**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую.		
	Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).		
	В том числе, практических и лабораторных занятий	3	
	Практическое занятие. Расчёт электрической цепи методом «свёртывания» и узловых контурных уравнений	1	

	Лабораторное занятие. Закон Ома для участка цепи.	2	
		-	
РАЗДЕЛ 3	**ЭЛЕКТРОМАГНЕТИЗМ**	**2**	
Тема 3.1. Магнитное поле, его характеристики	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.		
	В том числе практическое занятие Расчет магнитного поля провода с током и магнитного поля катушки.	1	
РАЗДЕЛ 4	**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА**	**10**	
Тема 4.1. Электрические цепи переменного тока	**Содержание**	**6**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление.		
	Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи**.**		
	В том числе лабораторное занятие: Измерение основных характеристик цепей переменного тока	2	
		-	
Тема 4.2. Трехфазные цепи	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.1, ПК 1.4
	Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними.		
Тема 4.3. Измери-	**Содержание**	**4**	

тельные приборы	Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение сопротивления. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборов.		ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	В том числе, лабораторное занятие Изучение электроизмерительных приборов различных типов	2	
РАЗДЕЛ 5	**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ**	**8**	
Тема 5.1. Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока	**Содержание**	**4**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Назначение, устройство и применение трансформаторов Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы		
	Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.		
	В том числе лабораторное занятие Реверсивный пуск асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2	
Тема 5.2 Основы электропривода	Понятие об электроприводе. Классификация электродвигателей по способу сопряжения с рабочим механизмом. Режимы работы электродвигателей. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
Тема 5.3 Передача и распределение электрической энергии	**Содержание**	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий электропередачи. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и		

	осветительных электросетей. Графики электрических нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление.		
РАЗДЕЛ 6	**ЭЛЕКТРОНИКА**	**14**	
Тема 2.1. Физические основы электроники; электронные приборы	**Содержание** Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	**3**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	В том числе, лабораторные занятия Проверка проводимости диода. Изучение работы биполярного транзистора, тиристора.	2	
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы	**Содержание** Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	**3**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	В том числе, практическая работа: Расчёт параметров и составление схем различных типов выпрямителей	2	
Тема 2.3. Электронные усилители	**Содержание** Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа		

Тема 2.4. Электронные генераторы и измерительные приборы	**Содержание** Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН- генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	**3**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	В том числе, лабораторная работа Изучение работы электронного осциллографа	2	
Тема 2.5. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	**Содержание** Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле.	**2**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
Тема 2.6. Микропроцессоры и микро-ЭВМ	**Содержание** Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	**1**	ОК 01, ОК 04, ОК07, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 2.1-2.3
	Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация		**2**	
Всего:		**44**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с требованиями п. 6.1.2.1. программы по данной специальности

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания[67]

1. Кузовкин В.А., Филатов В.В. Электротехника и электроника. М. Издательство Юрайт. 2014.
2. Немцов М.В., Немцова М.Л., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2013.
3. Юньков И.Ю., Электротехника и электроника: учебник - М. ИЦ Академия, 2013.
4. Панфилов В.А., Электрические измерения: учебник - М.: ИЦ Академия, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Знания: Основные электротехнические законы;	Объясняет принцип работы типовых электрических устройств, принципы составления простых электрических и электронных цепей, способы получения, передачи и использования электрической энергии	Оценка решений ситуационных задач Тестирование Устный опрос Практические занятия Ролевые игры
Методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей;	Имеет представление о характеристиках и параметрах электрических и магнитных полей, параметры различных электрических цепей. Применяет методы составления и расчета простых электрических и магнитных цепей	
Основы электроники;	Называет параметры электрических схем и единицы их измерения; Объясняет принцип выбора электрических и электронных приборов	
Основные виды и типы электронных приборов	Демонстрирует владение знаниями в области устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов	
Использовать электротехнические законы для расчета электрических цепей	Рассчитывает параметры различных электрических цепей и схем;	Проектная работа Наблюдение в

[67] За образовательной организацией остается право выбрать одно из изданий в качестве основного или дополнить список новым изданием по согласованию с ФУМО СПО по укрупненной группе профессий (специальностей).

постоянного и переменного тока;		процессе практических занятий Оценка решений ситуационных задач
Выполнять электрические измерения;	Демонстрирует снятие показаний и пользование электроизмерительными приборами и приспособлениями;	
Использовать электротехнические законы для расчета магнитных цепей**.**	Производит расчеты простых электрических цепей;	
Эксплуатировать электрооборудование	Выбирает электрические, электронные приборы и электрооборудование; Правильно эксплуатирует электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов	

Приложение II.17.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Основы проектирования технологической оснастки

2017

СОДЕРЖАНИЕ

17. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

19. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

20. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП 15. Основы проектирования технологической оснастки

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «**ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки**» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств.

Учебная дисциплина «**ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки**» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;	- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы	**36**
в том числе:	
теоретическое обучение	19
практические работы	14
Контрольная работа	1
Самостоятельная работа[68]	-
Промежуточная аттестация [69]	**2**

[68] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[69] Проводится в форме: дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины технологическая оснастка

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений			**28**	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	**Содержание учебного материала**		3	ОК 01-10 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1	Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам		
	2	Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства		
	3	Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся заполнить таблицу по теме: «Основные принципы выбора приспособлений для различных типов производства»		*	
Тема 1.2. Базирование заготовок	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Поверхности и базы обрабатываемой детали		
	2	Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек		
	3	Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ		
	4	Погрешности базирования		
	В том числе, практические занятия		2	
	Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение, презентацию по теме: «Применение правила шести точек для заготовок различной формы»		*	
Тема 1.3. Классификация и кон-	**Содержание учебного материала**		6	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам приспособлений.		

струкции установочных элементов приспособлений		Материал для их изготовления		
	2	Классификация установочных элементов приспособлений		
	3	Основные плоскостные опоры, их устройство и работа		
	4	Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам		
	5	Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям		
	6	Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу		
	7	Погрешности установки заготовки		
	В том числе, практические занятия		2	
	Расчет размера срезанного установочного пальца			
Тема 1.4. Зажимные механизмы	**Содержание учебного материала**		4	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам		
	2	Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные		
	3	Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты		
	4	Расчет усилия зажима и схемы действия сил		
	5	Графическое изображение зажимов по стандарту		
	В том числе, практические занятия		2	
	Расчет винтового зажима		1	
	Расчет диаметра пневмопривода		1	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: 1. «Принципы правильного выбора зажимного механизма приспособления» 2. Электромагнитные, магнитные, вакуумные привода		*	
Т**ема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений**	**Содержание учебного материала**		3	
	1	Назначение направляющих элементов приспособлений		
	2	Кондукторные втулки, их конструкция и область применения		
	3	Особенности конструкции направляющих элементов, установы, щупы		
	4	Назначение установочно-зажимных устройств		
	5	Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима		
	В том числе, практические занятия		2	
	Расчет цангового зажима			

	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Конструкция, материал, термообработка кондукторских втулок»	*	
Тема 1.6. **Делительные и поворотные устройства**	**Содержание учебного материала**	2	
	1 Виды делительных и поворотных устройств		
	2 Основные требования и область применения		
	3 Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели		
	4 Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Фиксаторы поворотных устройств конструкция, точность деления»	*	
Тема 1.7. **Корпуса приспособлений**	**Содержание учебного материала**	1	
	1 Назначение корпусов приспособлений, требования к ним		
	2 Конструкции и методы изготовления корпусов		
	3 Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся: подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка»	*	
Тема 1.8. **Универсальные и специализированные станочные приспособления**	**Содержание учебного материала**	3	
	1 Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности		
	2 Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки		
	3 Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные		
	4 Приспособления для расточных. протяжных, зубообрабатывающих станков		
	5 Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ		
	В том числе, практические занятия	2	
	Расчет силы зажима в кулачковом патроне		
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся Подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ».	*	

Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП		
	2	Типовые комплекты деталей УСП СРП		
	3	Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	В том числе, практические занятия		*1*	
	Компоновка универсально-сборочных приспособлений			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся сообщение по теме: «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП»		*	
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений			4	
Тема 2.1. Последовательность проектирования приспособления	Содержание учебного материала		**3**	
	1	Исходные данные для проектирования приспособлений		
	2	Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации		
	3	Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений		
	4	Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений		
	5	Техническое задание на проектирование приспособления		
	6	Экономическое обоснование проектирования приспособления		
	В том числе, практические занятия		*2*	
	Оформление технического задания на проектирование приспособления		*1*	
	Расчет приспособления на точность		*1*	
	Контрольные работы		**1**	
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подготовить сообщение по теме: «Необходимость экономического обоснования разработки и проектирования приспособления»		*	
Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков			**2**	
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	**Содержание учебного материала**		2	
	1	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков		
	2	Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ		
	3	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими		
	4	Оправки для насадки фрез		
	5	Патроны цанговые, втулки переходные		

	6	Патроны сверлильные, расточные головки и оправки		
	В том числе, практические занятия		1	
	Расчет оправки разрезной втулкой			
	Примерная тематика самостоятельной работы обучающихся подобрать вспомогательный инструмент для конкретной технологической операции		*	
Промежуточная аттестация			**2**	
Всего:			**36**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета **«Технологического оборудования и приспособлений автоматизированного производства»;** мастерских и лабораторий – не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплекты учебно-методической документации; кулачковый патрон, кондуктор для сверлильного станка, пресс для измерения твердости, макет цангового зажима, макет опор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, электронных изданий

Печатные издания[70]:

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2013.- 252 с.

2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2012.- 278 с.

[70]За образовательной организацией остается право дополнить предложенный список изданий современными изданиями по теме курса, по согласованию с ФУМО, на основе скорректированного, в случае необходимости списка, необходимо выбрать как минимум один основной источник.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Обучающийся должен уметь: -осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки. обучающийся должен знать: - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; - приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	Текущий контроль: – оценивание практических работ; – фронтальный опрос; – тестирование. Промежуточный контроль: – проверочная работа на уроке. Итоговый контроль: – экзамен.

Приложение II.18.
к программе СПО по специальности
15.02.14 Оснащение средствами автоматизации
технологических процессов и производств

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

2017 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Место дисциплины в структуре примерной основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств .

Учебная дисциплина «БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.	- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы	**68**
в том числе:	
теоретическое обучение	58
практические работы	8
Самостоятельная работа[71]	-
Промежуточная аттестация [72]	**2**

[71] Объем самостоятельной работы обучающихся определяется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренным тематическим планом и содержанием учебной дисциплины (междисциплинарного курса).

[72] Проводится в форме: дифференцированного зачета

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени		**12**	
Тема 1. 1. Чрезвычайные ситуации	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций		
	2. Чрезвычайные ситуации природного характера, их последствия. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия		
	3. Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Причины аварий и катастроф на объектах экономики. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Контроль радиационной обстановки		
	4. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Условия возникновения военных конфликтов и степень их опасности в современном мире. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения		
	5. Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районов, на объектах экономики		
	6. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты		
	7. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие		
	В том числе, практических занятий	2	

	1. Практическое занятие: Произвести примерный учет требований безопасности при вводе робототизированного оборудования в эксплуатацию	2	
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем		
	2. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения		
	3. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления		
Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций		**30**	
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС		
	2. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты		
	3. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие: Написать сообщение «Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях»	2	
Тема 2. 2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС		
	2. Силы и средства, применяемые к работам. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС		
Тема 2. 3. Организация	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01 ОК02
	1. Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предпри-		

защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	ятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО		ОК 04 ОК 06 ОК 07
	2. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним		
	3. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие: Применение средств индивидуальной защиты человека	2	
Тема 2. 4 Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание учебного материала**	6	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания		
	2. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ		
	В том числе, практических занятий	2	
	1. Практическое занятие: Оказание первой медицинской помощи при различных видах поражения	2	
Раздел 3. Основы военной службы		**24**	
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе»		
	2. Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы		
	3. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права		
	4. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ		
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны История их создания и предназначение. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск		
	2. Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска		
	3. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение		
	4. Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации		

	5. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности		
Тема 3.3. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 09. ОК 10.
	1. Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина		
	2. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов		
	3. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество		
Промежуточная аттестация		**2**	
	Всего:	**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; доска классная трехсекционная; рабочее место преподавателя, оборудованное ПК с программным обеспечением; LCD телевизор; комплект учебно-методической документации (учебники и учебные пособия, инструкции к практическим работам); наглядные пособия (набор плакатов и электронные издания: Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации, Ордена России, Воинские звания и знаки различия и др.); макет 5,45-мм автомата Калашникова; средства индивидуальной защиты; противогаз ГП-5; общевойсковой защитный комплект; респиратор; приборы: радиационной разведки; химической разведки; компас; визирная линейка; пакеты противохимические индивидуальные ИПП-11; сумки и комплекты медицинского имущества для оказания первой медицинской, доврачебной помощи; УМК «Защита в чрезвычайных ситуациях», содержание практической части комплекса: Виртуальные тренажеры. Практические задания. Учебное видео; Тренажерный комплекс «Индивидуальные средства защиты. Правила использования».

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь издания:

3.2.1. Печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе

Печатные издания [73]

1. Арустамов Э.А., Косолапова Н. В. Основы безопасности жизнедеятельности. Учебник для учреждений среднего профессионального образования. М.: ИЦ Академия, 2014.
2. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) В 2 Ч. ЧАСТЬ 1 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО.– М.: Юрайт, 2017.
3. Белов С.В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) В 2 Ч. ЧАСТЬ 2 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017.
4. Бондаренко В.А., Евтушенко С.И., Лепихова В.А. и др. Обеспечение безопасности при чрезвычайных ситуациях: Учебник/ Профессиональное образование - М.:ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2014.
5. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие. М.:НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2015.
6. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: Учебное пособие.- М.:НИЦ ИНФРА-М, Академцентр, 2015. - 349 с.
7. Вишняков Я.Д. (отв. ред.) Безопасность жизнедеятельности. 5-е изд., пер. и доп. Учебник для СПО. – М.: Юрайт, 2017.

[73] За образовательной организацией сохраняется право выбора учебных изданий в качестве основного источника из приведенного списка или дополнения его более новыми современнымиизданиями по согласованию с ФУМО СПО.

8. Вишняков Я.Д. (отв. ред.). Безопасность жизнедеятельности. Практикум. Учебное пособие для СПО. – М.: Юрайт, 2017.
9. Гальперин М.В.. Общая экология : учебник /— 2-е изд., перераб. и доп. — М. :ФОРУМ : ИНФРА-М, 2017. — 336 с.
10. Каракеян В.И., Никулина И.М.Безопасность жизнедеятельности. 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017.
11. Мельников В.П., Куприянов,А.И., Назаров А.В. Безопасность жизнедеятельности : учебник. — М.: КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. — 368 с.
12. Протасов В.Ф. Экологические основы природопользования: Учебное пособие. - М.: Альфа-М, НИЦ ИНФРА-М, 2015. — - 304 с.:
13. Соломин В.П. (отв. ред.) Безопасность жизнедеятельности. Учебник и практикум для СПО. – М.: Юрайт, 2017.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. «Безопасность жизнедеятельности. Лекции БЖД.» [Электронный ресурс], форма доступа – http://www.twirpx.com/files/emergency/safe/lestures/ свободная;
2. «Армия и специальность» [Электронный ресурс], форма доступа –/novosti/Armiya-Spetsialnosti.html свободная.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва	- описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятель-	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования

граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:** организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	ности	