

Департамент образования Вологодской области
Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Череповецкий химико-технологический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Начальник отдела по техническому
Контролю АО «Апатит»

_____ И.Ф. Боговиев

« » _____ 2020 г.

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора

№ 98 от 02.03.2020

Рассмотрена на заседании педагогического совета протокол

№ 7 от 02.03.2020

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА – ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Квалификация

техник

форма обучения – очная

нормативный срок получения обучения

на базе основного общего образования – 3 года 10 месяцев

г. Череповец

2020 г.

Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО) по специальности 15.02.14

Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)

Организация разработчик: Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Вологодской области «Череповецкий химико-технологический колледж»

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. Структура образовательной программы

5.1. Примерный учебный план1

5.2. Примерный календарный учебный график

Раздел 6. Условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническим условиям

6.2. Требования к кадровым условиям

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

Раздел 7. Разработчики основной образовательной программы

Приложения

I. Программы профессиональных модулей

Приложение I.1 Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.01.01 Теоретические основы разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям)»

Приложение I.2 Рабочая программа учебной практики «УП.01.01 Учебная практика "Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

Приложение I.3 Рабочая программа производственной практики «ПП.01.01 Производственная практика "Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

Приложение I.4 Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.02.01 Технология сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям)»

Приложение I.5 Рабочая программа учебной практики «УП.02.01 Учебная практика "Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

Приложение I.6 Рабочая программа производственной практики «ПП.02.01 Производственная практика "Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов»

Приложение I.7 Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.03.01 Теоретические основы организации работы подчиненного персонала по осуществлению монтажа, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (по отраслям)»

Приложение I.8 Рабочая программа производственной практики «ПП.03.01 Производственная практика "Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации»

Приложение I.9 Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.04.01 **Технология текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)**»

Приложение I.10 Рабочая программа производственной практики «ПП.04.01 **Производственная практика "Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации"**

Приложение I.11 Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.05.01 **Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**»

Приложение I.12 Рабочая программа производственной практики «ПП.05.01 **Производственная практика по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике**»

Приложение I.13 Рабочая программа междисциплинарного курса «МДК.06.01 **Промышленная автоматика**»

Приложение I.14 Рабочая программа учебной практики «УП.06.01 **Учебная практика по компетенции Worldskills Russia - Промышленная автоматика**»

II. Программы учебных дисциплин

Приложение II.1 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.01 **Основы философии**»

Приложение II.2 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.02 **История**»

Приложение II.3 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 **Иностранный язык в профессиональной деятельности**»

Приложение II.4 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.03 **Русский язык и культура речи**»

Приложение II.5 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.05 **Физическая культура**»

Приложение II.6 Рабочая программа учебной дисциплины «ОГСЭ.06 **Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний**»

Приложение II.7 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.01 **Математика**»

Приложение II.8 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.02 **Информационные технологии в профессиональной деятельности**»

Приложение II.9 Рабочая программа учебной дисциплины «ЕН.03 **Экологические основы природопользования**»

Приложение II.10 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.01 **Инженерная графика**»

Приложение II.11 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.02 **Электротехника и основы электроники**»

Приложение II.12 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.03 **Материаловедение**»

Приложение II.14 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.04 **Техническая механика**»

Приложение II.15 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.05 **Охрана труда**»

Приложение II.16 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.06 **Метрология, стандартизация и сертификация**»

Приложение П.17 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.07 Экономика организации»

Приложение П.18 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.08 Электрические, гидравлические и пневматические системы»

Приложение П.19 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.09 Электрические машины и приводы»

Приложение П. 20 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.10 Компьютерное моделирование технологических процессов»

Приложение П.21 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.11 Эффективное поведение на рынке труда»

Приложение П.22 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.12 Основы предпринимательства»

Приложение П.23 Рабочая программа учебной дисциплины «ОП.13 Безопасность жизнедеятельности»

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая основная профессиональная образовательная программа - программа подготовки специалистов среднего звена по специальности среднего профессионального образования (далее ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), утвержденного Приказом Минобрнауки России от 9 декабря 2016 года №1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.16, регистрационный № 44917) (далее – ФГОС СПО).

ОПОП СПО определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), планируемые результаты освоения основной профессиональной образовательной программы, условия реализации образовательной деятельности.

ОПОП СПО разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования, в соответствии требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО.

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП СПО:

- 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 декабря 2016 года № 1582 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23.12.16, регистрационный № 44917);
- 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).

– Методические рекомендации по разработке основных профессиональных образовательных программ и дополнительных программ с учетом соответствующих профессиональных стандартов, утвержденные министром образования и науки РФ 22.01.2015 г., № ДЛ-1/05.

– Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 15 февраля 2017 г. № 181н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 16 марта 2017 г., регистрационный № 45992).

– Требования подготовки специалистов по соответствующей компетенции WSR: WSR по компетенции «Промышленная автоматика».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ПООП СПО:

ФГОС СПО – Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОПОП СПО – примерная основная профессиональная образовательная программа среднего профессионального образования;

МДК – междисциплинарный курс

ПМ – профессиональный модуль

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции.

ПС – профессиональный стандарт.

Цикл ОГСЭ - Общий гуманитарный и социально-экономический цикл

Цикл ЕН - Общий математический и естественнонаучный цикл

1.4 Образовательная деятельность при освоении образовательных программ или отдельных ее компонентов организуется в форме практической подготовки.

1.5 Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы осуществляется на основе включаемых в образовательные программы рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы, разрабатываемых и утверждаемых с учетом включенных в примерную основную образовательную программу примерной рабочей программы воспитания и примерного календарного плана воспитательной работы.

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы среднего профессионального образования

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы:
техник.

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

Формы обучения предусматриваемые ФГОС: очная, очно-заочная, заочная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования в очной форме: 5940 часов (срок обучения 3 года 10 месяцев).

Срок получения образования по образовательной программе в очно-заочной и заочной формах обучения, вне зависимости от применяемых образовательных технологий, увеличивается по сравнению со сроком получения образования в очной форме обучения:

не более чем на 1,5 года при получении образования на базе основного общего образования;

При обучении по индивидуальному учебному плану срок получения образования по образовательной программе вне зависимости от формы обучения составляет не более срока получения образования, установленного для соответствующей формы обучения. При обучении по индивидуальному учебному плану обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья срок получения образования может быть увеличен не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования для соответствующей формы обучения.

Конкретный срок получения образования и объем образовательной программы, реализуемый за один учебный год, в очно-заочной и заочной формах обучения, по индивидуальному учебному плану определяются образовательной организацией самостоятельно в пределах сроков, установленных настоящим пунктом.

Возможна реализация образовательной программы с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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 промышленности¹.

3.2. Перечень профессиональной деятельности выпускников:

- 40.158 Специалист в области контрольно-измерительных приборов и автоматики;
- 40.057 Специалист по автоматизированным системам управления производством;
- 28.003 Специалист по автоматизации и механизации технологических процессов механосборочного производства.

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 техноло-	Осваивается

¹Приказ 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).

	гических процессов.»	
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

3.3.1 Перечень дополнительных профессиональных модулей присваиваемым квалификациям

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификации Техник
ВД 5. Осуществлять выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ²	ПМ. 05 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Осваивается одна профессия 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике
ВД 6. Осуществлять выполнение работ по компетенции Worldskills Russia - Промышленная автоматика	ПМ. 06 Выполнение работ по компетенции Worldskills Russia - Промышленная автоматика	Осваивается

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

4.1. Общие компетенции

Выпускники, осваивающие ОПОП СПО должны обладать общими компетенциями

Код компетенции	Формулировка компетенции	Действия
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Владеет разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности. Использует специальные методы и способы решения профессиональных задач в конкретной области и на стыке областей. Разрабатывает вариативные алгоритмы решения профессиональных задач деятельности применительно к различным контекстам. Выбирает эффективные технологии и рациональные способы выполнения профессиональных задач.
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности и деятельности подчиненного персонала. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует. Владеет способами систематизации и интерпретирует полученную информацию в контексте своей деятельности и в соответствии с задачей информационного поиска.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие	Проводит объективный анализ качества результатов собственной деятельности и указывает субъективное значение результатов деятельности. Принимает управленческие решения по совершенствованию собственной деятельности. Организует собственное профессиональное развитие и самообразование в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры. Занимается самообразованием для решения четко определенных, сложных и нестандартных проблем в области профессиональной деятельности.

ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Обучает членов группы (команды) рациональным приемам по организации деятельности для эффективного выполнения коллективного проекта. Распределяет объем работы среди участников коллективного проекта. Справляется с кризисами взаимодействия совместно с членами группы (команды). Проводит объективный анализ и указывает субъективное значение результатов деятельности. Использует вербальные и невербальные способы эффективной коммуникации с коллегами, руководством, клиентами и другими заинтересованными сторонами.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста	Использует вербальные и невербальные способы коммуникации на государственном языке с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Соблюдает нормы публичной речи и регламент. Самостоятельно выбирает стиль монологического высказывания (служебный доклад, выступление на совещании, презентация проекта и т.п.) в зависимости от его цели и целевой аудитории и с учетом особенностей и различий социального и культурного контекста. Создает продукт письменной коммуникации определенной структуры на государственном языке. Самостоятельно выбирает стиль (жанр) письменной коммуникации на государственном языке в зависимости от цели, содержания и адресата.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения	Осознает конституционные права и обязанности. Соблюдает закон и правопорядок. Участвует в мероприятиях гражданско-патриотического характера, волонтерском движении. Аргументировано представляет и отстаивает свое мнение с соблюдением этических норм и общечеловеческих ценностей. Осуществляет свою деятельность на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей. Демонстрирует сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну).
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической чистоты и безопасности. Осуществляет деятельность по сбережению ресурсов и сохранению окружающей среды. Прогнозирует техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека. Прогнозирует возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников. Владеет приемами эффективных действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера.

ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Классифицирует оздоровительные системы физического воспитания, направленные на укрепление здоровья, профилактики профессиональных заболеваний, вредных привычек и увеличение продолжительности жизни. Соблюдает нормы здорового образа жизни, осознанно выполняет правила безопасности жизнедеятельности. Составляет свой индивидуальный комплекс физических упражнений для поддержания необходимого уровня физической подготовленности. Организовывает собственную деятельность по укреплению здоровья и физической выносливости.
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Планирует информационный поиск. Принимает решение о завершении (продолжении) информационного поиска на основе оценки достоверности (противоречивости) полученной информации для решения профессиональных задач. Осуществляет обмен информации с использованием современного оборудования и программного обеспечения, в том числе на основе сетевого взаимодействия. Анализирует информацию, выделяет в ней главные аспекты, структурирует, презентует
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Изучает нормативно-правовую документацию, техническую литературу и современные научные разработки в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке. Применяет необходимый лексический и грамматический минимум для чтения и перевода иностранных текстов профессиональной направленности. Владеет современной научной и профессиональной терминологией, самостоятельно совершенствует устную и письменную речь и пополняет словарный запас. Владеет навыками технического перевода текста, понимает содержание инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности.
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере	Определяет успешные стратегии решения проблемы, разбивает поставленную цель на задачи. Разрабатывает альтернативные решения проблемы. Самостоятельно организует собственные приемы обучения в рамках предпринимательской деятельности. Разрабатывает и презентует бизнес-план в области своей профессиональной деятельности.

4.2. Профессиональные компетенции

Выпускник, освоивший программу ОПОП СПО должен обладать профессиональными компетенциями

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
----------------------------	--------------------------------	-----------------------------------

<i>ВД 1.</i> 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.	Действия: владеет способами систематизации информации в соответствии с заданными условиями; использует в зависимости от ситуации различное программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации; анализирует имеющиеся решения для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации
		Умения: анализирует технические проекты и другую техническую документацию для выбора программного обеспечения при создании модели элементов систем автоматизации; составляет структурные схемы различных систем автоматизации и ее компонентов; составляет функциональные схемы различных систем автоматизации и ее компонентов.
		Знания: технические характеристики элементов систем автоматизации; принципиальные электрические схемы; структуру системы автоматического управления; основное программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации.
	ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.	Действия: оценивает возможности разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации; планирует этапы разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе технического задания; выбирает, разрабатывает программы автоматического управления для различных виртуальных объектов; разрабатывает виртуальные модели элементов систем автоматизации Умения: изучает виртуальную модель элементов систем автоматизации; разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации; выбирает, разрабатывает программы автоматического управления для различных виртуальных объектов; 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 разрабатывает виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания; применяет знания о виртуальных моделях элементов систем автоматизации для решения поставленных задач. Знания: методик построения виртуальных моделей; программное 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; назначение элементов и блоков систем управления, особенности их работы, возможности практического применения, основные динамические характеристики элементов и систем элементов управления
	ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.	Действия: проводит виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов; оценивает работоспособность систем автоматизации Умения: запускает управляющую программу; переносит управляющую программу в контроллер; тестирует разработанные модели с использованием программного обеспечения Знания: программное обеспечение для моделирования; основные типы математических моделей и алгоритмы их реализации; принципы и методы автоматизированного проектирования технических систем; 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.	Действия: владеет навыками ведения учета и составления элементов рабочей документации; разрабатывает пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации; использует актуальную нормативную документацию при формировании пакета технической документации Умения: применяет нормативную документацию в профессиональной деятельности; 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 соответствии с требованиями Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД), 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.	Действия: оценивает свои возможности и планирует изучение оборудования и элементной базы систем автоматизации; анализирует полученные результаты в процессе изучения научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области оборудования и элементной базы систем автоматизации; осуществляет 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; выполнять расчеты по заданным параметрам электрических, электронных и пневматических схем измерений, контроля, регулирования, питания, сигнализации и отдельных компонентов мехатронных систем; использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии) Знания: теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления и мехатронных систем; интерфейсы компьютерных систем мехатроники; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов отрасли; структурно-алгоритмическая организация систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации и мехатроники; возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения мехатронных устройств и систем; 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.	Действия: выполняет электро- и радиомонтажные работы; производит монтаж приборов различных систем автоматики; выполняет монтаж электрических схем различных систем автоматики; макетирует схемы различной степени сложности; выполняет наладку электрических схем различных систем автоматики; производит наладку электронных приборов со снятием характеристик; разрабатывает методы наладки схем средней степени сложности; осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматики Умения: составляет структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений;

		оформляет документацию проектов автоматизации технологических процессов и компонентов мехатронных систем; проводит монтажные работы; производит наладку систем автоматизации и компонентов мехатронных систем; осуществляет предмонтажную проверку средств измерений и автоматизации, в том числе информационно-измерительных систем мехатроники; производит наладку аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления и мехатронных систем; 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: принципы действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации, элементов систем мехатроники; содержание и структура проекта автоматизации и его составляющих частей; принципы разработки и построения, структуру, режимы работы мехатронных систем и систем автоматизации технологических процессов; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту средств измерений, автоматизации и мехатронных систем; методы настройки аппаратно-программного обеспечения систем автоматизации и мехатронных систем управления; 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 реальных условиях с	Действия: осуществляет контроль и анализ функционирования систем автоматизации; диагностирует приборы и средства автоматизации; производит поверку измерительных приборов и средств автоматизации;

	целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.	проводит испытания несложных приборов и систем автоматики; проводит испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации Умения: рассчитывает надежность систем управления, модулей и подсистем мехатронных устройств и систем автоматизации; определяет показатели надежности систем управления; осуществляет контроль соответствия устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления; проводит различные виды инструктажей по охране труда; 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; подтверждать 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; Знания: виды и методы измерений функционального назначения элементов систем автоматизации; основ технической диагностики средств автоматизации; показатели надежности элементов систем автоматизации и мехатронных систем; 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; нормативно-правовая документация по охране труда
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 документов и требований технической документации.	Действия: разрабатывает организационно-распорядительную документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; разрабатывает техническую документацию по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
		Умения: выполняет производственные задания в соответствии с разработанной документацией; составляет должностные инструкции, регламенты работы; проводит оценку качества выполняемых работ по показателям.
		Знания: действующих локально-нормативных актов производства, регулирующих производственно-хозяйственную деятельность, правил ПТЭ и ПТБ; организацию производственного процесса; организацию технологического процесса; основных методов контроля качества изготавливаемых объектов 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.	Действия: составляет план по организации материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; осуществляет организацию выполнения плана материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; составляет сметы расходов на комплектующие, оборудование и реализацию продукции.
		Умения: осуществляет подготовку документации для заключения договоров со специализированными организациями на поставку оборудования, аппаратных и программных средств автоматизации и выполнения специализированных работ; планирует материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации;

		осуществляет организацию выполнения плана материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; выбирает и использует контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами.
		Знания: отраслевые примеры отечественной и зарубежной практики организации труда; основные понятия логистики и её цели; правила ПТЭ и ПТБ;
	ПК 3.3. Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	Действия: разрабатывает инструкции для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации; разрабатывает технологические карты для выполнения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.
		Умения: проводит производственные инструктажи для подчинённого персонала; составляет инструкции и технологические карты на выполнение работ; осуществляет расстановку кадров в зависимости от задания и квалификации подчинённого персонала.
ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.		Знания: порядок разработки и оформления технической документации; правила внутреннего трудового распорядка; виды, периодичность и правила оформления инструктажа, правил ПТЭ и ПТБ.
		Действия: выполняет производственные задания в соответствии с разработанной документацией; составляет должностные инструкции, регламенты работы; проводит оценку качества выполняемых работ по показателям.
		Умения: организует рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; обеспечивает выполнение заданий материальными ресурсами; оценивает качество выполняемых работ для повышения их эффективности; использует средства материальной и нематериальной мотивации подчинённого персонала для повышения эффективности решения производственных задач
		Знания: методы планирования работ подчинённого персонала; организация производственного и технологического процессов.

	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.	Действия: выполняет производственные задания в соответствии с разработанной документацией; осуществляет контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства; проводит оценку качества выполняемых работ по показателям. Умения: планирует 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; организует рабочие места, согласно требованиям охраны труда и отраслевым стандартам; обеспечивает выполнение заданий материальными ресурсами; оценивает качество выполняемых работ для повышения их эффективности; использует средства материальной и нематериальной мотивации подчинённого персонала для повышения эффективности решения производственных задач. Знания: методы планирования работ подчинённого персонала; организация производственного и технологического процессов; правил ПТЭ и ПТБ.
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.	Действия: осуществляет технический контроль соответствия параметров устройств и функциональных блоков систем автоматизации установленным нормативам; оценивает работоспособность устройств и функциональных блоков систем автоматизации на основе показателей технических средств диагностики. Умения: определяет номенклатуру параметров технологических процессов, подлежащих контролю и измерению; устанавливает оптимальные нормы точности продукции, измерений и достоверности контроля; выбирает технические средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством; снимает и анализирует показания приборов; проводит регулировку измерительных приборов; анализирует принципиальные, монтажные схемы; проверяет и подготавливает

		ливают к работе установки для проверки устройств автоматики и измерений; составляет схемы испытания, осуществляет их сборку; проводит проверки электрических характеристик устройств автоматизации; оформляет акт проверки; выполняет требования правил техники безопасности; осуществляет контроль соответствия технической документации устройств и функциональных блоков мехатронных и автоматических устройств и систем управления. Знания: типовые средства измерений систем автоматизации, их область применения, устройство и конструктивные особенности; основные технологические параметры устройств и функциональных блоков систем автоматизации и методы их измерения; технические и метрологические характеристики устройств и функциональных блоков систем автоматизации; правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; конструкция, принцип действия, технические характеристики элементов релейной защиты, автоматики и средств измерения; номинальные параметры элементов и устройств релейной защиты, автоматики и средств измерений; правила оформления документации проверок и испытаний; порядок измерения и расчета параметров электрических цепей; характеристики аппаратуры, используемой для проверки устройств автоматического контроля и регулирования.
	ПК 4.2. Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.	Действия: выбирает методы диагностики и средства измерений для выявления причин неисправностей и отказов; рассчитывает показатели надежности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; выявляет причины неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации с помощью визуального контроля и технической диагностики; ведет постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения; определяет износ отдельных устройств автоматизированной системы с целью своевременной замены

		Умения: проводит наладку, балансировку, замену деталей; выполняет опробования устройств релейной защиты и автоматики; выполняет требования правил техники безопасности; использует современные методы диагностики, приемы устранения неисправностей контрольно-измерительных и регулирующих приборов; рассчитывает надежность систем управления и отдельных модулей и подсистем мехатронных устройств и систем; определяет показатели надежности систем управления; проводит контроль и анализ параметров качества систем автоматизации. Знания: методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и функциональных блоков систем автоматизации; показатели надежности элементов систем автоматизации; правила эксплуатации устройств и функциональных блоков систем автоматизации; методы и способы устранения неисправностей и отказов устройств и функциональных блоков систем автоматизации; методы проверки, способы регулирования реле, автоматики, проверки измерительных приборов; меры безопасности при производстве наладочных работ; показатели надежности; назначение элементов систем автоматизации и элементов мехатронных устройств и систем
	ПК 4.3. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.	Действия: разрабатывает графики и техническую документацию на проведение планово - предупредительных работ; ведет постоянный учет отказов, сбоев для выявления и устранения причин их возникновения; организывает работу персонала по проведению текущего ремонта средств и систем контроля, функциональных блоков систем автоматического управления с помощью измерений и испытаний; контролирует работу персонала по замене неисправных элементов устройств и функциональных блоков систем автоматизации для восстановления работоспособности автоматизированной системы.

		Умения: составляет программы испытаний устройств релейной защиты, автоматики; оформляет акт проверки; выполняет требования правил техники безопасности; ведет технический учет и паспортизацию приборов и средств автоматизации; планирует ремонт и техническое обслуживание систем и средств автоматизации; проводит различные виды инструктажей по охране труда Знания: основные требования, используемые при составлении планов и графиков технического обслуживания и ремонта приборов и средств автоматизации; порядок и периодичность планово-предупредительного и профилактического ремонта; программа и порядок работ при наладке устройств релейной защиты, автоматики, средств измерений и систем сигнализации; меры безопасности при производстве наладочных работ; меры безопасности при производстве испытательных работ; методы и технологию проведения испытаний; правил ПТЭ и ПТБ.
--	--	--

Дополнительные профессиональные компетенции

Выпускник освоивший программу СПО должен обладать дополнительными профессиональными компетенциями, соответствующими требованиям профессионального стандарта и требованиям подготовки специалистов по соответствующей компетенции WSR.

Основные виды деятельности	Код и формулировка компетенции	Индикаторы достижения компетенции
ВД 5. Осуществлять выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих ³	ПК 5.1. Производить слесарно-сборочные работы.	Действия: организует рабочее место; выбирает необходимый слесарный инструмент; выполняет слесарные операции
		Умения: выполняет слесарную обработку деталей по 11-12 квалитетам (4-5 классам точности) с подгонкой и доводкой деталей; использует слесарный инструмент и приспособления, обнаруживает и устраняет дефекты при выполнении слесарных работ

³Программа разрабатывается образовательной организацией самостоятельно

		Знания: виды слесарных операций; назначение, приемы и правила их выполнения; технологический процесс слесарной обработки; рабочий слесарный инструмент и приспособления; требования безопасности выполнения слесарных работ
	ПК 5.2 Выполнять монтаж контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Действия: читает монтажные схемы; использует электромонтажные инструменты; производит монтаж контрольно-измерительных приборов.
		Умения: выполняет пайку различными припоями; лудит; применяет необходимые материалы, инструмент, оборудование; применяет нормы и правила электробезопасности
		Знания: основные виды, операции, назначение, инструмент, оборудование и материалы, применяемые при электромонтажных работах.
	ПК 5.3 Выполнять ремонт, сборку, регулировку, юстировку контрольно-измерительных приборов средней сложности и средств автоматики.	Действия: проводит диагностику контрольно-измерительных приборов; производит ремонт, сборку и регулировку контрольно-измерительных приборов; выполняет испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов.
		Умения: определяет причины и устраняет неисправности приборов средней сложности; проводит испытания отремонтированных контрольно-измерительных приборов и автоматики (КИПиА); осуществляет сдачу после ремонта и испытаний КИПиА; выявляет неисправности приборов; использует необходимые инструменты и приспособления при выполнении ремонтных работ
		Знания: виды, основные методы, технологию измерений; средства измерений; классификация, принцип действия измерительных преобразователей
ВД 6. Осуществлять выполнение работ по компетенции Worldskills Russia - Промышленная автоматика	ПК 6.1 Выполнять монтаж и установку панелей и щитов управления.	Действия: выполняет сборку конструкционных компонентов; выполняет установку панели управления и шкафа; выполняет монтаж проводного соединения систем и кабельных соединений.
		Умения: осуществляет разметку деталей по шаблону; сверлит отверстия механизированным инструментом; выполняет сборку резьбовых и фланцевых соедине-

		ний; крепит стыки металлоконструкций монтажными болтами; выполняет монтаж приборов на щитах и на установленных конструкциях; крепит трубные и электрические проводки; выполняет монтаж заземления щитов, пультов и приборов
		Знания: сортаменты применяемых материалов; назначение монтируемого оборудования и способы выполнения монтажных работ; устройство и правила пользования ручным и механизированным инструментом; условные обозначения элементов автоматизации в технологических системах; свойства токопроводящих и изоляционных материалов; правила техники безопасности при выполнении монтажных работ
	ПК 6.2 Выполнять пусконаладочные работы релейно-контактных схем.	Действия: выполняет проверку изоляции электрической цепи; выполняет проверку заземления релейно-контактных схем; проводит испытание релейно-контактных схем под напряжением; выполняет проверку соответствия электромонтажа технической документации
		Умения: выполняет предмонтажную проверку аппаратуры автоматического контроля; выполняет проверку и регулирование отдельных элементов релейно-контактных схем
		Знания: основы электротехники, электроники и измерительной техники; правила чтения электрических схем; назначение, устройство и принцип работы аппаратуры автоматического контроля; способы монтажа и наладки приборов автоматизации
	ПК 6.3 Выполнять монтаж и подключение контроллеров PLC.	Действия: выполняет установку и подключение контроллеров PLC; осуществляет разделение питания, аналоговых и цифровых входов и выходов; обеспечивает коммутацию PLC с ПК; осуществляет пуско-наладку контроллеров PLC.
		Умения: выполняет распаковку, расконсервацию и монтаж промышленных контроллеров; выполняет установку и подключение промышленных контроллеров в автоматизированных системах управления технологическими процессами
		Знания: правила установки микропроцессорной техники и сборки элементов ее систем; правила подключения защитного заземления; правила подбора фаз питания

		при монтаже микропроцессорной техники
	ПК 6.4 Осуществлять программирование контроллеров PLC.	Действия: программирует контроллеры PLC в соответствии со стандартами IEC 1131-3 (использование графических языков «Диаграмма цепей» - LD и «Диаграмма функциональных блоков» - FBD).
		Умения: строить алгоритм программирования согласно заданию; конфигурировать экраны HMI согласно заданию; программировать частотный преобразователь согласно требованиям описания; безопасно проводить тестовые испытания; программировать в соответствии со стандартами IEC
		Знания: процессов управления движением, клапанами (вентильями и т.д.), устройствами, используемыми в промышленной автоматике; человеко-машинный интерфейс HMI и визуализацию управления с кодом PLC на базе персонального компьютера; распределение устройств ввода/вывода в соответствии с предложенной шиной; методы последовательного программирования по стандартам IEC (МЭК 61131-3)
	ПК 6.5 Осуществлять поиск и устранение неисправностей в цепи	Действия: обнаруживает неисправности в цепи релейно-контакторных схем; проверяет электрическую целостность проводников; проверяет отсутствие короткого замыкания между проводниками; определяет тип и место неисправности в релейно-контакторных схемах; локализует неисправность, пользуясь контрольно-измерительными приборами; использовать набор инструментов и программного обеспечения для устранения неисправностей.
		Умения: следовать требованиям техники безопасности; читать, понимать и толковать спецификации и схемы, знать необходимые обозначения и символы; применять правильные способы поиска неисправностей; выявлять скрытые дефекты в релейно-контакторной схеме используя различные контрольно-измерительные приборы
		Знания: требования безопасности в процессе поиска неисправностей; принципы составления спецификаций, технических

		чертежей и принципиальных схем; компоненты и символы принципиальных схем; принципы поиска неисправностей в релейно-контакторных схемах с применением контрольно-измерительных приборов; принципы работы и функционирование распространенных промышленных релейно-контакторных цепей управления; принципы работы и функции диагностики PLC; принципы диагностики промышленных шин и интерфейсов.
--	--	---

Раздел 5. Структура основной профессиональной образовательной программы и рабочие программы

5.1. Рабочий учебный план

Индекс	Наименование	Объем образовательной программы в академических часах				Самостоя- тельная работа	Проме- жуточ- ная ат- тестация	Курс изу- чения
		Всего объем максималь- ной учебной нагрузки	Работа обучающихся во взаимодействии с пре- подавателем					
			Занятия по дисциплинам и МДК					
			Всего	В том числе				
Лабораторные и практические занятия	Курсовой проект (ра- бота)							
1	2	3	4	5	6	8	9	10
Обязательная часть образовательной программы		5940						
ОП	Общеобразовательная подготовка	1476	1422	693		36	18	
БД	Базовые дисциплины	736	730	447		x	6	
ОБД.01	Русский язык. Родной язык	84	78	38		X	6	1
ОБД.02	Литература. Родная литература	117	117	58		X		1
ОБД.03	Иностранный язык	117	117	113		X		1
ОБД.04	История	117	117	46		X		1
ОБД.05	Физическая культура	117	117	113		X		1

ОБД.06	Основы безопасности жизнедеятельности	70	70	29		X		1
ОБД. 07	Астрономия	36	36	12		X		1
ОБЛ. 08	Химия	78	78	38		x		1
ПД	Профильные дисциплины	596	584	202		X	12	
УПД.01	Математика	258	252	50		X	6	1
УПД.02	Информатика	100	100	100		X		1
УПД.03	Физика	238	232	52		x	6	1
ПОО	Предлагаемые ОО	144	108	44		36		
ПОО.01	Обществознание	108	108	44		x		1
ПОО.02	Выполнение индивидуального проекта	36				36		1
ПП	Профессиональная подготовка	4248	3395	704	90	792	60	
ОГСЭ	Общий гуманитарный и социально-экономический цикл	546	430	331	-	110	6	-
ОГСЭ.01	Основы философии	48	38	-	-	10		3
ОГСЭ.02	История	48	38	18	-	10		2
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	181	138	138	-	37	6	2-4
ОГСЭ.04	Русский язык и культура речи	48	39	20		9		2
ОГСЭ.05	Физическая культура	180	143	138	-	37		2-4
ОГСЭ.06	Социальная адаптация и основы социально-правовых знаний	41	34	17		7		4
ЕН.00	Математический и общий естественнонаучный цикл	176	132	64		44		
ЕН.01.	Математика	58	43	20	-	15		2
ЕН.02.	Информационные технологии в профессиональной деятельности	76	55	30	-	21		2
ЕН.03.	Экологические основы природопользования	42	34	14	-	8		3
ОПЦ	Общепрофессиональный цикл	1037	782	508	30	225	30	

ОП. 01	Инженерная графика	138	96	95	-	36	6	2
ОП. 02	Электротехника и основы электроники	108	76	55	-	26	6	2
ОП. 03.	Материаловедение	106	78	58	-	28		2
ОП. 04.	Техническая механика	91	67	51	-	24		2
ОП. 05.	Охрана труда	49	36	27	-	13		2
ОП. 06.	Метрология, стандартизация и подтверждение соответствия	68	50	36	-	18		2
ОП. 07.	Экономика организации	96	60	30	30	30	6	4
ОП. 08.	Электрические, гидравлические и пневматические системы	80	60	20	-	14	6	3
ОП. 09.	Электрические машины и приводы	75	56	16	-	13	6	3
ОП.10.	Компьютерное моделирование технологических процессов	74	60	40		14		3
ОП.11.	Эффективное поведение на рынке труда	41	15	5		26		4
ОП. 12.	Основы предпринимательства	83	49	22		34		4
ОП.13.	Безопасность жизнедеятельности	74	49	23	-	25		2
ПЦ	Профессиональный цикл	2443	1886	610	60	527	30	
ПМ. 01	Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов	508	423	119	-	79	6	
МДК.01.01	Теоретические основы разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям)	256	171	119		79	6	2
УП. 01.01	Учебная практика "Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов".	108	108	-	-	х		2
ПП. 01.01	Производственная практика "Разработка и	144	144	-	-	х		2

	компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов"							
ПМ. 02	Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.	548	417	65	30	125	6	
МДК.02.01	Технология сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям)	308	201	65	30	101	6	3
УП. 02.01	Учебная практика "Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов".	96	72			24		3
ПП. 02.01	Производственная практика "Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов".	144	144					3
ПМ. 03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации.	268	182	110	-	80	6	
МДК 03.01	Теоретические основы организации работы подчиненного персонала по осуществлению монтажа, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации (по отраслям)	196	110	110	-	80	6	4
ПП. 03.01	Производственная практика "Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации".	72	72	-	-	-	-	4

ПМ. 04	Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.	275	187	115		82	6	
МДК.04.01	Технология текущего мониторинга состояния систем автоматизации (по отраслям)	203	115	115		82	6	4
ПП. 04.01	Производственная практика "Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации".	72	72	-	-	-	-	4
ПМ.05	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	486	361	131		119	6	
МДК.05.01	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	336	217	131		119		3
ПП.05.01	Производственная практика по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	144	144	-	-	-	-	3
ПМ.05.ЭК	Квалификационный экзамен	6					6	3
ПМ.06	Выполнение работ по компетенции Worldskills Russia - Промышленная автоматика	214	172	70	30	42	-	
МДК.06.01	Промышленная автоматика	124	100	70	30	24		4
УП.06.01	Учебная практика по компетенции Worldskills Russia - Промышленная автоматика	90	72			18		4
ПДП	Преддипломная практика	144	144					
	Государственная итоговая аттестация	216	216					
	Итого:	5940	4838	2142	90	1018	84	

1 Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1 - 7		8 - 14		15 - 21		22 - 28		29 сен - 5 окт		6 - 12		13 - 19		20 - 26		27 окт - 2 ноя		3 - 9		10 - 16		17 - 23		24 - 30		1 - 7		8 - 14		15 - 21		22 - 28		29 дек - 4 янв		5 - 11		12 - 18		19 - 25		26 янв - 1 фев		2 - 8		9 - 15		16 - 22		23 фев - 1 мар		2 - 8		9 - 15		16 - 22		23 - 29		30 мар - 5 апр		6 - 12		13 - 19		20 - 26		27 апр - 3 май		4 - 10		11 - 17		18 - 24		25 - 31		1 - 7		8 - 14		15 - 21		22 - 28		29 июн - 5 июл		6 - 12		13 - 19		20 - 26		27 июл - 2 авг		3 - 9		10 - 16		17 - 23		24 - 31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	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	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

Обозначения:

 Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам

 Промежуточная аттестация

 Каникулы

0

 Учебная практика

8

 Производственная практика (по профилю специальности)

X

 Производственная практика (преддипломная)

Δ

 Подготовка к государственной итоговой аттестации

III

 Государственная итоговая аттестация

*

 Неделя отсутствует

2 Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам			Промежуточная аттестация			Практики									ГИА		Каникулы	Всего	Студентов	Групп
							Учебная практика			Производственная практика (по профилю специальности)			Производственная практика (преддипломная)			Подготовка	Проведение				
	Всего	1 сем	2 сем	Всего	1 сем	2 сем															
	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.	нед.		
I	40	17	23	1		1												11	52	25	1
II	33	17	16	2		2	3		3	4		4						10	52	25	1
III	29	16	13	2	1	1	2		2	8		8						11	52	25	1
IV	23	15	8	2		2	2	2	4		4	4		4	4	2	2	43	25	1	
Всего	125	65	60	7	1	6	7	2	5	16		16	4		4	4	2	34	199		

Раздел 6. Условия образовательной деятельности

6.1. Требования к материально-техническим условиям

6.1.1. Специальные помещения 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:

гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
культуры речи;
иностранного языка;
математики;
основ компьютерного моделирования;
безопасности жизнедеятельности;
метрологии, стандартизации и сертификации;
вычислительной техники.

Лаборатории:

электротехники;
электроники;
технической механики;
материаловедения;
электротехнических измерений;
автоматизации технологических процессов

Мастерские:

слесарные;
электромонтажные;
механообрабатывающие.

Спортивный комплекс⁴

включает в себя спортивный зал, открытую спортивную площадку, прямую беговую дорожку, открытый гимнастический городок, бассейн, зал тяжелой атлетики, зал легкой атлетики.

Залы:

библиотека, читальный зал с выходом в интернет
актовый зал

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

Образовательная организация, реализующая программу по специальности располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучаю-

⁴Образовательная организация для реализации учебной дисциплины "Физическая культура" должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

щихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения, включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение лабораторий

1. Лаборатория «Электротехники», «Электроники», «Электротехнических измерений»:

столы ученические 2-х местный
 стулья ученические;
 компьютерный стол преподавателя;
 кресло преподавателя;
 методический шкаф;
 доска маркерная на стойке;
 доска аудиторная;
 компьютер преподавателя;
 интерактивный проектор;
 экран;
 принтер;
 компьютерные столы д/уч-ся;
 стулья к компьютеру. д/уч-ся;
 шкаф с ячейками;
 столы лабораторные;

типовой комплект оборудования «Электротехника и основы электроники», исполнение стендовое ручное, 3 моноблока;

типовой комплект оборудования «Электроника», исполнение настольное, ручное Э-НР;

типовой комплект оборудования «Промышленная электроника», настольный, компьютерный / ПЭ – Н;

типовой комплект учебного оборудования «Электротехника, Электроника, Электрические машины и Электропривод» /стендовый, компьютерный, мини модульный / Э4-СКМ;

2. Лаборатория «Материаловедения»

- твердомеры;
- микроскопы металлургические;
- наборы образцов, детали;
- наглядные пособия (таблицы, ГОСТы).

Технические средства обучения:

- компьютер;
- мультимедиа проектор;
- экран.

3. Лаборатория «Автоматизации технологических процессов»:

столы для учащихся 2-х местный;
 стулья для учащихся;
 компьютерный стол преподавателя;
 кресло преподавателя;
 шкаф – для документов;
 тумба стационарная с замком;
 доска аудиторная трехэлементная;
 компьютер преподавателя;
 документ – камера;
 интерактивный проектор;

экран;
 кондиционер;
 компьютерные стулья д/уч-ся;
 компьютеры д/уч-ся;
 стулья к компьютеру д/уч-ся;
 столы лабораторные;
 принтер;

Лабораторный стенд «ПЛК-SIEMENS» (программируемый логический контроллер SIEMENS ST -300 с сенсорным монитором);

Типовой комплект оборудования «Программирование микроконтроллеров AT-MEGA853»;

Стенд учебный ИПДРТ-01 «Измерительные приборы давления, расхода, температуры»;

Типовой комплект учебного оборудования «Элементы систем автоматики и вычислительной техники»; Лабораторный стенд «Микропроцессорные системы управления электроприводов» (МСУЭ);

Типовой комплект учебного оборудования «Средства автоматизации и управления» САУ-МАКС;

Лабораторный стенд «Теория автоматического управления».

6.1.2.2. Оснащение мастерских

1. Мастерская «Слесарная»

- тиски слесарные поворотные 120 мм;
- набор слесарного инструмента;
- верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- плита поверочная разметочная;
- набор измерительных инструментов.

2. Мастерская «Механообрабатывающая»

- станок поперечно-строгальный;
- станок вертикально-фрезерный;
- станок токарно-винторезный;
- пресс ручной гидравлический;
- станок горизонтально-фрезерный

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 «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, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 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 имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

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; 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, 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 организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности 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, 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 ОПОП

Организация-разработчик:

БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж»

Разработчик:

Педагогические работники БПОУ ВО «Череповецкий химико-технологический колледж»

Рабочая программа междисциплинарного курса

«МДК.01.01 Теоретические основы разработки и компьютерного моделирования элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов (по отраслям)»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО КУРСА**

**«МДК.01.01 Теоретические основы разработки и компьютерного моделирования
элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов
(по отраслям)»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения междисциплинарного курса