

Министерство образования и науки Республики Татарстан  
Государственное автономное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

КАЗ имени С.П.Горбунова-филиал  
ПАО «Туполев»  
А.С.Дружков

Директор ГАПОУ «КАТК»  
им. П.В. Дементьева

« 27 » \_\_\_\_\_ 2023 г.

« 31 » 08



**ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ПРОГРАММА ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА**

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

Квалификация: техник

Форма обучения: очная

Нормативный срок освоения программы: 3 года 10 месяцев


на базе основного общего образования

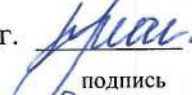
Профиль получаемого профессионального образования: технологический


г. Казань

2023 год

Программа подготовки специалистов среднего звена 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 Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. № 1582 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 декабря 2016г., регистрационный №44917)

Разработчики: Э.Р. Соколова, зам. директора по УР «24» 05 2023 г.   
Ф.И.О., должность подпись

В.В. Халуева, зам. директора по НМР «24» 05 2023 г.   
Ф.И.О., должность подпись


О.А. Есырева, зав. отделением «24» 05 2023 г.   
Ф.И.О., должность подпись

ОДОБРЕНА  
Цикловой комиссией

Машиностроительных  
специальностей

Протокол № 10  
от 24.05. 2023 г.

Председатель ЦК

  
(личная подпись)  
24.05.2023  
(дата)

РЕКОМЕНДОВАНА  
Научно-методическом советом № 4

Протокол № 4  
от 07.06. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом № 204  
04 от 31.08. 2023 г.

Засарове А Н  
(инициалы, фамилия)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
1.1 Программа подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)	4
1.2 Нормативные документы для разработки ППССЗ по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям)	5
1.3 Характеристика ППССЗ	7
1.4 Требования к абитуриенту	8
2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ППССЗ	9
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника	9
2.2 Виды профессиональной деятельности выпускника	9
2.3 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ППССЗ	9
3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА	12
3.1 Календарный учебный график	12
3.2 Учебный план	12
3.3 Рабочие программы учебных дисциплин	15
3.4 Программы практик	75
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ППССЗ	75
4.1 Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций	75
4.2 Требования к выпускным квалификационным работам	75
4.3 Организация государственной итоговой аттестации выпускников	76
5. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОПОП СПО	77
5.1 Кадровое обеспечение	77
5.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение	77
5.3. Материально-техническое обеспечение	78
5.3.3 Требования к оснащению процесса демонстрационного экзамена по осваиваемым модулям	80
ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1. Календарный учебный график	
Приложение 2. Учебный план по специальности 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств» (по отраслям)	
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин, профессиональных модулей, преддипломной практики	

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**1.1. Программа подготовки специалистов среднего звена (далее - ППССЗ),** реализуемая колледжем по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную колледжем с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования. ППССЗ специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) реализуется Казанским авиационно-техническим колледжем на базе основного общего образования.

Основная образовательная программа среднего профессионального образования обеспечивает реализацию Федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки среднего профессионального образования (далее - ФГОС СПО), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 декабря 2016 г. N 1582, а также с учетом требований регионального рынка труда в лице Казанского авиационного завода им. С.П. Горбунова – филиал ПАО «Туполев», ПАО «Казанский вертолетный завод».

ППССЗ регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: учебный план, календарный учебный график, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной и производственной практики и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

ППССЗ ежегодно пересматривается и обновляется в части содержания учебных планов, состава и содержания рабочих программ дисциплин, рабочих программ профессиональных модулей, программы производственной (преддипломной) практики, методических материалов, обеспечивающих качество подготовки обучающихся.

Выпускник, освоивший образовательную программу по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям), должен быть готов к выполнению основных видов деятельности, указанных в ФГОС СПО, и к выполнению работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих.

Образовательная программа содержит циклы: общеобразовательный цикл, общий гуманитарный и социально-экономический цикл; математический и общий естественно-научный цикл; общепрофессиональный цикл; профессиональный цикл; государственную итоговую аттестацию.

Обязательная часть общего гуманитарного и социально-экономического цикла образовательной программы предусматривает изучение следующих обязательных дисциплин: «Основы философии», «История», «Иностранный язык в профессиональной деятельности», «Физическая культура».

Особенностью образовательной программы является то, что в структуру государственной итоговой аттестации, которая проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы, включается демонстрационный экзамен.

## **1.2. Нормативные документы для разработки ППССЗ по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).**

– 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 № 1557 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2017 г., 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);

– Приказ Министерства просвещения РФ от 28 августа 2020 г. N 441 «О внесении изменений в Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июня 2013 г. N 464»;

– 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 Министерства образования и науки Российской Федерации № 74 от 31 января 2014г. «О внесении изменений в Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования» утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 августа 2013г № 968;

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 5 августа 2020 г. N 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 11 сентября 2020 г. регистрационный N 59778);

– Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 декабря 2017 г., регистрационный № 44801);

– 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»,

– Устав государственного автономного профессионального образовательного учреждения «Казанский авиационно-технический колледж имени П.В. Дементьева»;

– Локальные нормативные акты колледжа.

### **1.3. Характеристика ППССЗ**

#### **1.3.1 Цель ППССЗ**

ППССЗ имеет целью развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по данной специальности.

Область профессиональной деятельности выпускников: авиастроение.

1.3.2 Квалификация выпускника - техник.

1.3.3 Срок освоения ППССЗ - 3 года 10 месяцев.

1.3.4 Трудоемкость ППССЗ

Нормативный срок освоения ППССЗ базовой подготовки при очной форме получения образования составляет 165 недель, в том числе:

Обучение по учебным циклам	112,5
Учебная практика	9
Производственная практика (по профилю специальности)	25,5
Производственная практика (преддипломная)	4
Промежуточная аттестация	7.5
Государственная (итоговая аттестация)	6

Итого	165
Каникулярное время	34

#### **1.4. Требования к абитуриенту**

Лица, поступающие на обучение, должны представить документ государственного образца:

- аттестат об основном общем образовании.



## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ППССЗ

### 2.1 Область профессиональной деятельности выпускника

Область профессиональной деятельности выпускников: авиастроение.

### 2.2 Виды профессиональной деятельности выпускника

Техник готовится к следующим видам деятельности:

-Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств;

- Освоение рабочей профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

### 2.3 Компетенции выпускника, формируемые в результате освоения данной ППССЗ

Выпускник по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям) должен обладать следующими компетенциями (таблица 2, 3):

Общие компетенции (ОК)

Таблица 2

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 04.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ОК 11.	Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

Профессиональные компетенции (ПК)

Таблица 3

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
<b>ВД 1.</b>	<b>Осуществлять разработку и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</b>
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.
<b>ВД 2.</b>	<b>Осуществлять сборку и апробацию моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</b>
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.
<b>ВД 3.</b>	<b>Организовывать монтаж, наладку и техническое обслуживание систем и средств автоматизации</b>
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.

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
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.
<b>ВД 4.</b>	<b>Осуществлять текущий мониторинг состояния систем автоматизации.</b>
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.
<b>ВД 5.</b>	<b>Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих</b>
<b>ВД 6.</b>	<b>Мехатроника и промышленная робототехника</b>

### 3. ДОКУМЕНТЫ, РЕГЛАМЕНТИРУЮЩИЕ СОДЕРЖАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЮ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

**3.1. Календарный учебный график** составляется на учебный год на основании рекомендаций по составлению календарного учебного графика для учреждений профессионального образования ФГАУ «Федеральный институт развития образования» (приложение 1).

**3.2. Учебный план.** Требования к структуре и содержанию учебного плана регламентируют «Разъяснения по формированию учебного плана основной профессиональной образовательной программы начального профессионального образования/среднего профессионального образования» (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») (приложение 2).

#### Распределение объема часов вариативной части

Таблица 4

Индексы циклов, кол-во часов на обязательную учеб- ную нагрузку	Распределение вариативной части по циклам, часов				
	Всего	В том числе			
		На увеличение объема обя- зательных дисциплин (МДК)		На введение дополнительных дисциплин (МДК)	
		Наименование	Кол- во	Наименование	Кол- во
<b>ОГСЭ.00 468</b>	<b>88</b>	ОГСЭ.01 Основы фи- лософии	2	ОГСЭ.05. Основы предпринимательской деятельности	36
		ОГСЭ 02 История	14	ОГСЭ.06 Введение в специальность	36
<b>ЕН.00 144</b>	<b>16</b>	ЕН. 01 Математика	12	-	-
		ЕН.03 Экологические основы природополь- зования	4	-	-
<b>ОП.00 612</b>	<b>299</b>	ОП.01 Технологии ав- томатизированного машиностроения	20	ОП.16 Гидравлические и пневматические си- стемы	48

		ОП.02 Метрология, стандартизация и подтверждение качества	16		
		ОП. 03 Технологическое оборудование и приспособления	18		
		ОП.04 Инженерная графика	46		
		ОП.05 Материаловедение	30		
		ОП.06 Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования	18		
		ОП.07 Экономика отрасли	28		
		ОП.08 Охрана труда	2		
		ОП.09 Техническая механика	6		
		ОП.10 Процессы формообразования и инструменты	16		
		ОП.11 САПР технологических процессов и информационные технологии в профдеятельности	18		
		ОП.12 Моделирование технологических процессов	2		
		ОП 13. Основы электротехники и электроники	16		
		ОП 14. Основы проектирования технологической оснастки	13		
		ОП 15. Безопасность жизнедеятельности	2		

ПП.00 1728	877	МДК.01.01 Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.	8	МДК 03.03 Технологии бережливого производства	46
		МДК.01.02 Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации.	12	МДК 05.01 Теоретические основы рабочей профессии	36
		МДК 02.01 Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации	2	ПМ 06 Мехатроника и промышленная робототехника	239
		МДК 02.02 Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация.	4		
		МДК 03.01 Планирование материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации	5		
				МДК 03.02 Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.	14
		МДК 04.01 Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.	8		

		МДК 04.02 Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования	9		
		Практика учебная и производственная	510*		
ВСЕГО	1296		855		441

Количество часов из вариативной части на производственную практику уменьшено на 12 за счет их перераспределения из нагрузки на промежуточную аттестацию.

**3.3. Рабочие программы** общеобразовательных учебных дисциплин разрабатываются в соответствии с СМК-СТО-08-2020 «Порядок разработки рабочей программы общеобразовательной учебной дисциплины», рабочие программы учебных дисциплин – в соответствии с СМК-СТО-06-2017 «Порядок разработки рабочей программы учебной дисциплины на основе ФГОС СПО по ТОП-50», рабочие программы профессиональных модулей – в соответствии с СМК-СТО-07-2017 «Порядок разработки рабочей программы профессионального модуля на основе ФГОС СПО по ТОП-50».

Рабочие программы дисциплин, профессиональных модулей, практик рассматриваются на заседании цикловых комиссий, согласовываются с заместителем директора по научно-методической работе и утверждаются директором по учебной работе (приложение 3).

### Аннотации рабочих программ дисциплин, профессиональных модулей

Таблица 5

Индекс дисциплины в соответствии с учебным	Наименование дисциплин, профессиональных модулей	Результаты освоения	Объем образовательной нагрузки, час
1	2	3	4
	Общеобразовательный учебный цикл		
ОУД.01	Русский язык	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-воспитание уважения к русскому языку, осознание связи языка и истории, культуры русского и других видов;</li> <li>-понимание роли родного языка как основы успешной социализации личности;</li> <li>-способность к речевому самоконтролю; оцениванию устных и письменных высказываний с точки зрения языкового оформления, эффективности достижения поставленных коммуникативных задач;</li> </ul>	80

		<p>-готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>-способность к самооценке на основе наблюдения за собственной речью, потребность речевого самосовершенствования;</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>-владение всеми видами речевой деятельности: аудированием, чтением (пониманием), говорением, письмом;</p> <p>-владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства; использование приобретенных знаний и умений для анализа языковых явлений на межпредметном уровне;</p> <p>-применение навыков сотрудничества;</p> <p>-овладение нормами речевого поведения в различных ситуациях;</p> <p>-готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности;</p> <p>-умение извлекать необходимую информацию из различных источников;</p> <p><b>Предметные:</b></p> <p>-сформированность понятий о нормах русского литературного языка и применение знаний о них речевой практике;</p> <p>-сформированность умений создавать устные и письменные монологические и диалогические высказывания различных типов и жанров;</p> <p>-владение навыками самоанализа и самооценки;</p> <p>-владение умения анализировать текст;</p> <p>-владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинение различных жанров;</p> <p>-сформированность представлений об изобразительно-выразительных возможностях русского языка;</p> <p>-сформированность представлений о системе стилей языка художественной литературы.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Язык и речь. Функциональные стили речи.</p> <p>Раздел 2. Лексика и фразеология</p> <p>Раздел 3. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография</p> <p>Раздел 4. Морфемика. Словообразование, орфография.</p> <p>Раздел 5. Морфология и орфография.</p> <p>Раздел 6. Служебные части речи.</p> <p>Раздел 7. Синтаксис и пунктуация.</p>	
ОУД.02	Литература	<p><b>Личностные:</b></p> <p>– сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p> <p>– сформированности основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</p> <p>– толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</p>	108



- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру;
- совершенствование духовно-нравственных качеств личности, воспитание чувства любви к многонациональному Отечеству, уважительного отношения к русской литературе, культурам других народов;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации (словарей, энциклопедий, интернет-ресурсов и др.)

#### **Метапредметные**

- умение понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы;
- умение самостоятельно организовывать собственную деятельность, оценивать ее, определять сферу своих интересов;
- умение работать с разными источниками информации, находить ее, анализировать, использовать в самостоятельной деятельности;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

#### **Предметные:**

- сформированности устойчивого интереса к чтению как средству познания других культур, уважительного отношения к ним;
- сформированности навыков различных видов анализа литературных произведений;
- владение навыками самоанализа и самооценки на основе наблюдений за собственной речью;
- владение умением анализировать текст с точки зрения наличия в нем явной и скрытой, основной и второстепенной информации;
- владение умением представлять тексты в виде тезисов, конспектов, аннотаций, рефератов, сочинений различных жанров;
- знание содержания произведений русской, родной и мировой классической литературы, их историко-культурного и нравственно-ценностного влияния на формирование национальной и мировой культуры;
- сформированности умений учитывать исторический, историко-культурный контекст и контекст творчества писателя в процессе анализа художественного произведения;
- способность выявлять в художественных текстах образы, темы и проблемы и выражать свое отношение к ним в развернутых аргументированных устных и письменных высказываниях;
- владение навыками анализа художественных произведений с учетом их жанрово-родовой специфики; осознание художественной картины жизни, созданной в литературном произведении, в единстве эмоционального личностного восприятия и интеллектуального понимания;
- сформированности представлений о системе стилей языка художественной литературы

#### **Содержание дисциплины включает следующие разделы:**

Раздел 1. Русская литература первой половины XIX века. А.С. Пушкин.

		<p>Раздел 2. Русская литература второй половины XIX века. А.Н. Островский.</p> <p>Раздел 3. Русская литература конца XIX – начала XX века. А.П. Чехов.</p> <p>Раздел 4 Литература начала XX века.</p> <p>Раздел 5. Особенности развития литературы в 1920-1940-е годы. (обзор)</p> <p>Раздел 6. Литература периода Великой Отечественной войны и первых послевоенных лет. А.Т. Твардовский</p> <p>Раздел 7. Литература второй половины XX века. Литература 50-80-х годов (обзор). Проза</p>	
ОУД.03	Ино- стран- ный язык	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность ценностного отношения к языку как культурному феномену и средству отображения развития общества, его истории и духовной культуры;</li> <li>- сформированность широкого представления о достижениях национальных культур, о роли английского языка и культуры в развитии мировой культуры;</li> <li>- развитие интереса и способности к наблюдению за иным способом мировидения;</li> <li>- осознание своего места в поликультурном мире; готовность и способность вести диалог на английском языке с представителями других культур, достигать взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать в различных областях для их достижения; умение проявлять толерантность к другому образу мыслей, к иной позиции партнера по общению;</li> <li>- готовность и способность к непрерывному образованию, включая;</li> <li>- самообразование, как в профессиональной области с использованием;</li> <li>- английского языка, так и в сфере английского языка;</li> </ul> <p><b>Метапредметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно выбирать успешные коммуникативные стратегии в различных ситуациях общения;</li> <li>- владение навыками проектной деятельности, моделирующей реальные ситуации межкультурной коммуникации;</li> <li>- умение организовать коммуникативную деятельность, продуктивно общаться разрешать конфликты;</li> <li>- умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, используя адекватные языковые средства</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность коммуникативной иноязычной компетенции, необходимой для успешной социализации и самореализации, как инструмента межкультурного общения в современном поликультурном мире;</li> <li>- владение знаниями о социокультурной специфике англоговорящих стран и умение строить свое речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике; умение выделять общее и различное в культуре родной страны и англоговорящих стран;</li> <li>- достижение порогового уровня владения английским языком, позволяющего выпускникам общаться в устной и письменной формах как с носителями английского языка, так и с представителями других стран, использующими данный язык как средство общения;</li> <li>- сформированность умения использовать английский язык как средство для получения информации из англоязычных источников в образовательных и самообразовательных целях.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Человек и его окружение</p>	72

		<p>Раздел 2. Современный образ жизни</p> <p>Раздел 3. Страноведение</p> <p>Раздел 4. Научно-технический прогресс</p>	
ОУД.04	Математика	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, идеях и методах математики;</li> <li>- понимание значимости математики для научно-технического прогресса, сформированность отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей;</li> <li>- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, для продолжения образования и самообразования;</li> <li>- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для освоения смежных естественно-научных дисциплин и дисциплин профессионального цикла, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;</li> <li>- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- готовность к коллективной работе, сотрудничеству со сверстниками в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;</li> </ul> <p>отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</li> </ul>	300

		<p>- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств, для их достижения;</p> <p>целеустремленность в поисках и принятии решений, сообразительность и интуиция, развитость пространственных представлений; способность воспринимать красоту и гармонию мира</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и месте математики в современной цивилизации, способах описания явлений реального мира на математическом языке;</li> <li>- сформированность представлений о математических понятиях как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;</li> <li>- владение методами доказательств и алгоритмов решения, умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;</li> <li>- владение стандартными приемами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;</li> <li>- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;</li> <li>- владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать геометрические фигуры на чертежах, моделях и в реальном мире; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;</li> <li>- сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, статистических закономерностях в реальном мире, основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;</li> <li>- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Действительные числа. Приближенные вычисления и вычислительные средства.</p> <p>Раздел 2. Функции, их свойства и графики. Пределы.</p> <p>Раздел 3. Показательная, логарифмическая и степенная функции. Непрерывность.</p> <p>Раздел 4. Тригонометрические функции.</p> <p>Раздел 5. Векторы.</p> <p>Раздел 6. Производная.</p> <p>Раздел 7. Интеграл.</p> <p>Раздел 8. Дифференциальные уравнения.</p> <p>Раздел 9. Прямые на плоскости и в пространстве.</p> <p>Раздел 10. Геометрические тела и поверхности.</p>	
--	--	---	--

ОУД.05	Ин-форматика	<p>Раздел 11. Объемы и площади поверхностей геометрических тел.</p> <p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чувство гордости и уважения к истории развития и достижениям отечественной информатики в мировой индустрии информационных технологий;</li> <li>- осознание своего места в информационном обществе;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной и ответственной творческой деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- умение использовать достижения современной информатики для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности, самостоятельно формировать новые для себя знания в профессиональной области, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в командной работе по решению общих задач, в том числе с использованием современных средств сетевых коммуникаций;</li> <li>- умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития, в том числе с использованием современных электронных образовательных ресурсов;</li> <li>- умение выбирать грамотное поведение при использовании разнообразных средств информационно-коммуникационных технологий как в профессиональной деятельности, так и в быту;</li> </ul> <p>готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности на основе развития личных информационно-коммуникационных компетенций</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение определять цели, составлять планы деятельности и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- использование различных видов познавательной деятельности для решения информационных задач, применение основных методов познания(наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для организации учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием информационно-коммуникационных технологий;</li> <li>- использование различных информационных объектов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере в изучении явлений и процессов;</li> <li>- использование различных источников информации, в том числе электронных библиотек, умение критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников, в том числе из сети Интернет;</li> <li>- умение анализировать и представлять информацию, данную в электронных форматах на компьютере в различных видах;</li> <li>- умение использовать средства информационно-коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> </ul> <p>умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации средствами информационных и коммуникационных технологий</p> <p><b>Предметные:</b></p>	100
--------	--------------	--	-----

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли информации и информационных процессов в окружающем мире;</li> <li>- владение навыками алгоритмического мышления и понимание методов формального описания алгоритмов, владение знанием основных алгоритмических конструкций, умение анализировать алгоритмы;</li> <li>- использование готовых прикладных компьютерных программ по профилю подготовки;</li> <li>- владение способами представления, хранения и обработки данных на компьютере;</li> <li>- владение компьютерными средствами представления и анализа данных в электронных таблицах;</li> <li>- сформированность представлений о базах данных и простейших средствах управления ими;</li> <li>- сформированность представлений о компьютерно-математических моделях и необходимости анализа соответствия модели и моделируемого объекта (процесса);</li> <li>- владение типовыми приемами написания программы на алгоритмическом языке для решения стандартной задачи с использованием основных конструкций языка программирования;</li> <li>- сформированность базовых навыков и умений по соблюдению требований техники безопасности, гигиены и ресурсосбережения при работе со средствами информатизации;</li> <li>- понимание основ правовых аспектов использования компьютерных программ и прав доступа к глобальным информационным сервисам; применение на практике средств защиты информации от вредоносных программ, соблюдение правил личной безопасности и этики в работе с информацией и средствами коммуникаций в Интернете.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Информационная деятельность человека  Раздел 2. Информация и информационные процессы  Раздел 3. Средства информационных и коммуникационных технологий.  Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов  Раздел 5. Телекоммуникационные технологии.</p>	
ОУД.06	Физика	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной физической науки; физически грамотное поведение в профессиональной деятельности и быту при обращении с приборами и устройствами;</li> <li>- готовность к продолжению образования и повышения квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли физических компетенций в этом;</li> <li>- умение использовать достижения современной физической науки и физических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> <li>- умение самостоятельно добывать новые для себя физические знания, используя для этого доступные источники информации;</li> <li>- умение выстраивать конструктивные взаимоотношения в команде по решению общих задач;</li> </ul> <p>умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить самооценку уровня собственного интеллектуального развития;</p> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных видов познавательной деятельности для решения физических задач, применение основных методов познания</li> </ul>	176

		<p>(наблюдения, описания, измерения, эксперимента) для изучения различных сторон окружающей действительности</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование основных интеллектуальных операций: постановки задачи, формирование гипотез, анализа и синтезе, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов для изучения различных сторон физических объектов, явлений и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</li> <li>- умение генерировать и определять средства, необходимые для их реализации;</li> <li>- умение использовать различные источники для получения физической информации, оценивать ее достоверность;</li> <li>- умение анализировать и представлять информацию в различных видах;</li> <li>- умение публично представлять результаты собственного исследования, вести дискуссии, доступно и гармонично сочетая содержание и формы представляемой информации;</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений, роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное использование физической терминологии и символики;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в физике; наблюдением, описанием, измерением, экспериментом;</li> <li>- умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;</li> <li>- сформированность умения решать физические задачи</li> <li>- сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе, профессиональной сфере и для принятия практических решений в повседневной жизни;</li> </ul> <p>сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Кинематика  Раздел 2. Динамика  Раздел 3. Законы сохранения  Раздел 4. Статика. Гидростатика  Раздел 5. Механические колебания  Раздел 6. Молекулярная физика  Раздел 7. Термодинамика  Раздел 8. Электростатика  Раздел 9. Постоянный  Раздел 10. Электромагнетизм  Раздел 11. Электромагнитные колебания  Раздел 12. Оптика  Раздел 13. Квантовая физика.</p>	
ОУД.07	Химия	<b>Личностные:</b>	72

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- чувство гордости и уважения к истории и достижениям отечественной химической науки; химически грамотное поведение в профессиональной деятельности и в быту при обращении с химическими веществами, материалами и процессами;</li> <li>- готовность к продолжению образования и повышению квалификации в избранной профессиональной деятельности и объективное осознание роли химических компетенций в этом;</li> <li>- умение использовать достижения современной химической науки и химических технологий для повышения собственного интеллектуального развития в выбранной профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <p>использование различных видов познавательной деятельности и основных интеллектуальных операций (постановки задачи, формулирования гипотез, анализа и синтеза, сравнения, обобщения, систематизации, выявления причинно-следственных связей, поиска аналогов, формулирования выводов) для решения поставленной задачи, применение основных методов познания (наблюдения, научного эксперимента) для изучения различных сторон химических объектов и процессов, с которыми возникает необходимость сталкиваться в профессиональной сфере;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использование различных источников для получения химической информации, умение оценить ее достоверность для достижения хороших результатов в профессиональной сфере;</li> </ul> <p><b>Предметных:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о месте химии в современной научной картине мира; понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдением, описанием, измерением, экспериментом; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;</li> <li>- сформированность умения давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям;</li> <li>- владение правилами техники безопасности при использовании химических веществ;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.</li> </ul> <p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p>Содержание дисциплины включает следующие разделы:  Раздел 1. Общая и неорганическая химия.  Раздел 2. Органическая химия.</p>	
ОУД.08	Биология	<b>Личностные:</b>	72



- сформированность чувства гордости и уважения к истории и достижениям отечественной биологической науки; представления о целостной естественнонаучной картине мира;
  - понимание взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук, их влияния на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;
  - способность использовать знания о современной естественнонаучной картине мира в образовательной и профессиональной деятельности; возможности информационной среды для обеспечения продуктивного самообразования;
  - владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации в области естественных наук, постановке цели и выбору путей ее достижения в профессиональной сфере;
  - способность руководствоваться в своей деятельности современными принципами толерантности, диалога и сотрудничества; готовность к взаимодействию с коллегами, работе в коллективе;
  - готовность использовать основные методы защиты от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;
  - обладание навыками безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования;
  - способность использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курения, алкоголизма, наркомании); правил поведения в природной среде;
  - готовность к оказанию первой помощи при травмах, простудных и других заболеваниях, отравлениях пищевыми продуктами;
- Метапредметные:**
- осознание социальной значимости своей профессии/специальности, обладание мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности;
  - повышение интеллектуального уровня в процессе изучения биологических явлений; выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру; сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, гипотез (о сущности и происхождении жизни, человека) в ходе работы с различными источниками информации;
  - способность организовывать сотрудничество единомышленников, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий;
  - способность понимать принципы устойчивости и продуктивности живой природы, пути ее изменения под влиянием антропогенных факторов, способность к системному анализу глобальных экологических проблем, вопросов состояния окружающей среды и рационального использования природных ресурсов;
  - умение обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; определять живые объекты в природе; проводить наблюдения за экосистемами с целью их описания и выявления естественных и антропогенных изменений; находить и анализировать информацию о живых объектах;
  - способность применять биологические и экологические знания для анализа прикладных проблем хозяйственной деятельности;

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к самостоятельному проведению исследований, постановке естественно-научного эксперимента, использованию информационных технологий для решения научных и профессиональных задач;</li> <li>- способность к оценке этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение);</li> </ul> <p>Предметных:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности для решения практических задач;</li> <li>- владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;</li> <li>- владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описанием, измерением, проведением наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;</li> <li>- сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;</li> <li>- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, глобальным экологическим проблемам и путям их решения.</li> </ul> <p>ЛР 9 Соблюдающий и пропагандирующий правила здорового и безопасного образа жизни, спорта; предупреждающий либо преодолевающий зависимости от алкоголя, табака, психоактивных веществ, азартных игр и т.д. Сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.</p> <p>ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Учение о клетке.</p> <p>Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов.</p> <p>Раздел 3. Основы генетики и селекции.</p> <p>Раздел 4. Происхождение и развитие жизни на Земле. Эволюционное учение.</p> <p>Раздел 5. Происхождение человека и бионика.</p> <p>Раздел 6. Основы экологии.</p>	
ОУД.09	История	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувств ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважения к государственным символам (гербу, флагу, гимну);</li> <li>- становление гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;</li> <li>- готовность к служению Отечеству, его защите;</li> </ul>	136

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития исторической науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</li> <li>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках исторической информации, критически ее оценивать и интерпретировать;</li> <li>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о современной исторической науке, ее специфике, методах исторического познания и роли в решении задач прогрессивного развития России в глобальном мире;</li> <li>- владение комплексом знаний об истории России и человечества в целом, представлениями об общем и особенном в мировом историческом процессе;</li> <li>- сформированность умений применять исторические знания в профессиональной и общественной деятельности, поликультурном общении;</li> <li>- владение навыками проектной деятельности и исторической реконструкции с привлечением различных источников;</li> <li>- сформированность умений вести диалог, обосновывать свою точку зрения в дискуссии по исторической тематике.</li> </ul> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и терри-</p>	
--	--	---	--

		<p>ториальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> <p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p> <p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Россия в годы Первой мировой войны и Первая мировая война и послевоенный кризис Великой Российской революции (1914– 1922).</p> <p>Раздел 2. Межвоенный период (1918–1939). СССР в 1920–1930-е годы.</p> <p>Раздел 3. Вторая мировая война: причины, состав участников, основные этапы и события, итоги. Великая Отечественная война. 1941–1945 годы.</p> <p>Раздел 4. СССР в 1945–1991 годы. Послевоенный мир.</p> <p>Раздел 5. Российская Федерация в 1992–2020 гг. Современный мир в условиях глобализации.</p>	
ОУД.10	Обществознание	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития общественной науки и практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</li> <li>- российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, уважение государственных символов (герба, флага, гимна);</li> <li>- гражданская позиция в качестве активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие, гуманистические и демократические ценности;</li> <li>- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, учитывая позиции всех участников, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; эффективно разрешать конфликты;</li> <li>- готовность и способность к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</li> <li>- осознанное отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;</li> <li>- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p>	72

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;</li> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности в сфере общественных наук, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> <li>- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках социально-правовой и экономической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;</li> <li>- умение определять назначение и функции различных социальных, экономических и правовых институтов;</li> <li>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> <li>- владение языковыми средствами: умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, понятийный аппарат обществознания;</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность знаний об обществе как целостной развивающейся системе в единстве и взаимодействии его основных сфер и институтов;</li> <li>- владение базовым понятийным аппаратом социальных наук;</li> <li>- владение умениями выявлять причинно-следственные, функциональные, иерархические и другие связи социальных объектов и процессов;</li> <li>- сформированность представлений об основных тенденциях и возможных перспективах развития мирового сообщества в глобальном мире;</li> <li>- сформированность представлений о методах познания социальных явлений и процессов;</li> <li>- владение умениями применять полученные знания в повседневной жизни, прогнозировать последствия принимаемых решений;</li> <li>- сформированность навыков оценивания социальной информации, умений поиска информации в источниках различного типа для реконструкции недостающих звеньев с целью объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов общественного развития.</li> </ul> <p>ЛР 2 Проявляющий активную гражданскую позицию, демонстрирующий приверженность принципам честности, порядочности, открытости, экономически активный и участвующий в студенческом и территориальном самоуправлении, в том числе на условиях добровольчества, продуктивно взаимодействующий и участвующий в деятельности общественных организаций.</p> <p>ЛР 3 Соблюдающий нормы правопорядка, следующий идеалам гражданского общества, обеспечения безопасности, прав и свобод граждан</p>	
--	--	---	--

		<p>России. Лояльный к установкам и проявлениям представителей субкультур, отличающий их от групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие и предупреждающий социально опасное поведение окружающих.</p> <p>ЛР 6 Проявляющий уважение к людям старшего поколения и готовность к участию в социальной поддержке и волонтерских движениях.</p> <p>ЛР 8 Проявляющий и демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных, социальных, конфессиональных и иных групп. Сопричастный к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства.</p> <p>ЛР 11 Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры.</p> <p>ЛР 12 Принимающий семейные ценности, готовый к созданию семьи и воспитанию детей; демонстрирующий неприятие насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Человек и общество.</p> <p>Раздел 2. Духовная культура человека и общества.</p> <p>Раздел 3. Экономика.</p> <p>Раздел 4. Социальные отношения.</p> <p>Раздел 5. Политика.</p> <p>Раздел 6. Право.</p>	
ОУД.11	География	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность ответственного отношения к обучению; готовность и способность студентов к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;</li> <li>- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития географической науки и общественной практики;</li> <li>- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;</li> <li>- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</li> <li>- сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;</li> <li>- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить аргументы и контраргументы;</li> <li>- критичность мышления, владение первичными навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;</li> <li>- креативность мышления, инициативность и находчивость;</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, а также навыками разрешения проблем; готовность и способность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</li> </ul>	72

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение ориентироваться в различных источниках географической информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</li> <li>- умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</li> <li>- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев;</li> <li>- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать аргументированные выводы;</li> <li>- представление о необходимости овладения географическими знаниями с целью формирования адекватного понимания особенностей развития современного мира;</li> <li>- понимание места и роли географии в системе наук; представление об обширных междисциплинарных связях географии;</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- владение представлениями о современной географической науке, ее участии в решении важнейших проблем человечества;</li> <li>- владение географическим мышлением для определения географических аспектов природных, социально-экономических и экологических процессов и проблем;</li> <li>- сформированность системы комплексных социально ориентированных географических знаний о закономерностях развития природы, размещения населения и хозяйства, динамике и территориальных особенностях процессов, протекающих в географическом пространстве;</li> <li>- владение умениями проведения наблюдений за отдельными географическими объектами, процессами и явлениями, их изменениями в результате природных и антропогенных воздействий;</li> <li>- владение умениями использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового географического знания о природных социально-экономических и экологических процессах и явлениях;</li> <li>- владение умениями географического анализа и интерпретации разнообразной информации;</li> <li>- владение умениями применять географические знания для объяснения и оценки разнообразных явлений и процессов, самостоятельного оценивания уровня безопасности окружающей среды, адаптации к изменению ее условий;</li> <li>- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, природных и социально-экономических аспектах экологических проблем.</li> </ul> <p>ЛР 5 Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России.</p> <p>ЛР 7 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Источники географической информации.</p> <p>Раздел 2. Политическое устройство мира.</p> <p>Раздел 3. География мировых природных ресурсов.</p>	
--	--	---	--

		<p>Раздел 4. География населения мира.</p> <p>Раздел 5. Мировое хозяйство.</p> <p>Раздел 6. Регионы мира.</p> <p>Раздел 7. Россия в современном мире.</p> <p>Раздел 8. Географические аспекты современных глобальных проблем человечества.</p>	
ОУД.12	Физическая культура	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;</li> <li>– сформированность устойчивой мотивации к здоровому образу жизни и обучению, целенаправленному личностному совершенствованию двигательной активности с валеологической и профессиональной направленностью, неприятию вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</li> <li>– потребность к самостоятельному использованию физической культуры как составляющей доминанты здоровья;</li> <li>– приобретение личного опыта творческого использования профессионально-оздоровительных средств и методов двигательной активности;</li> <li>– формирование личностных ценностно-смысловых ориентиров и установок, системы значимых социальных и межличностных отношений, личностных, регулятивных, познавательных, коммуникативных действий в процессе целенаправленной двигательной активности, способности их использования в социальной, в том числе профессиональной, практике;</li> <li>– готовность самостоятельно использовать в трудовых и жизненных ситуациях навыки профессиональной адаптивной физической культуры;</li> <li>– способность к построению индивидуальной образовательной траектории самостоятельного использования в трудовых и жизненных ситуациях навыков профессиональной адаптивной физической культуры;</li> <li>– способность использования системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции, в спортивной, оздоровительной и физкультурной деятельности;</li> <li>– формирование навыков сотрудничества со сверстниками, умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;</li> <li>– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– умение оказывать первую помощь при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;</li> <li>– патриотизм, уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной;</li> <li>– готовность к служению Отечеству, его защите;</li> </ul> <p><b>Метапредметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные) в познавательной, спортивной, физкультурной, оздоровительной и социальной практике;</li> <li>– готовность учебного сотрудничества с преподавателями и сверстниками с использованием специальных средств и методов двигательной активности;</li> </ul>	72



		<ul style="list-style-type: none"> <li>– освоение знаний, полученных в процессе теоретических, учебно-методических и практических занятий, в области анатомии, физиологии, психологии (возрастной и спортивной), экологии, ОБЖ;</li> <li>– готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию по физической культуре, получаемую из различных источников;</li> <li>– формирование навыков участия в различных видах соревновательной деятельности, моделирующих профессиональную подготовку;</li> <li>– умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, норм информационной безопасности</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение использовать разнообразные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;</li> <li>– владение современными технологиями укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний, связанных с учебной и производственной деятельностью;</li> <li>– владение основными способами самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, физического развития и физических качеств;</li> <li>– владение физическими упражнениями разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;</li> <li>– владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, активное применение их в игровой и соревновательной деятельности, готовность к выполнению нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (ГТО).</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Теоретические основы физической культуры  Раздел 2. Легкая атлетика  Раздел 3. Баскетбол  Раздел 4. Настольный теннис  Раздел 5. Лыжная подготовка  Раздел 6. Гимнастика  Раздел 7. Волейбол  Раздел 8. Футбол</p>	
ОУД.13	Ос-новы безопасности жизнедеятельности	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– развитие личностных, в том числе духовных и физических качеств, обеспечивающих защищенность жизненно важных интересов личности от внешних и внутренних угроз;</li> <li>– готовность к служению Отечеству, его защите;</li> <li>– формирование потребности соблюдать нормы здорового образа жизни, осознанно выполнять правила безопасности жизнедеятельности;</li> <li>– умения проанализировать техногенные последствия для окружающей среды, бытовой и производственной деятельности человека;</li> </ul>	68

		<p>– исключение из своей жизни вредных привычек (курения, пьянства и т.д);</p> <p>– воспитание ответственного отношения к сохранению окружающей природной среды, личному здоровью, как к индивидуальной и общественной ценности;</p> <p>– освоение приемов действий в опасных и чрезвычайных ситуациях природного, техногенного и социального характера</p> <p><b>Метапредметные</b></p> <p>– овладение умениями формулировать личные понятия о безопасности; анализировать причины возникновения опасных и чрезвычайных ситуаций;</p> <p>Обобщать и сравнивать последствия опасных и чрезвычайных ситуаций; выявлять причинно-следственные связи опасных ситуаций и их влияние на безопасность человека;</p> <p>– овладение навыками самостоятельно определять цели и задачи по безопасному поведению в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях, выбирать средства реализации поставленных целей, оценивать результаты своей деятельности в обеспечении личной безопасности;</p> <p>– формирование умения воспринимать и перерабатывать информацию, генерировать идеи, моделировать индивидуальные подходы к обеспечению личной безопасности в повседневной жизни и в чрезвычайных ситуациях;</p> <p>– приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации в области безопасности жизнедеятельности с использованием различных источников и новых информационных технологий;</p> <p>- развитие умений выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;</p> <p>- формирование умений взаимодействовать с окружающими, выполнять различные социальные роли во время и при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;</p> <p>- формирование умения предвидеть возникновение опасных ситуаций по характерным признакам их появления, а также на основе анализа специальной информации, получаемой из различных источников;</p> <p>- развитие умения применять полученные теоретические знания на практике: принимать обоснованные решения и выработать план действий в конкретной опасной ситуации с учетом реально складывающейся обстановки и индивидуальных возможностей;</p> <p>- формирование умения анализировать явления и события природного, техногенного и социального характера, выявлять причины их возникновения и возможные последствия, проектировать модели личного безопасного поведения;</p> <p>- развитие умения информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссии, отстаивать свою точку зрения, находить компромиссное решение в различных ситуациях;</p> <p>- освоение знания устройства и принципов действия бытовых приборов и других технических средств, используемых в повседневной жизни;</p> <p>- приобретение опыта локализации возможных опасных ситуаций, связанных с нарушением работы технических средств и правил их эксплуатации;</p> <p>- формирование установки на здоровый образ жизни;</p>	
--	--	---	--

		<p>- развитие необходимых физических качеств: выносливости, силы, ловкости, гибкости, скоростных качеств, достаточных для того, чтобы выдерживать необходимые умственные и физические нагрузки</p> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность представлений о культуре безопасности жизнедеятельности, в том числе о культуре экологической безопасности как жизненно важной социально- нравственной позиции личности, а также средстве, повышающем защищенность личности, общества и государства от внешних и внутренних угроз, включая отрицательное влияние человеческого фактора;</li> <li>- получение знания основ государственной системы, российского законодательства, направленного на защиту населения от внешних и внутренних угроз;</li> <li>- сформированность представлений о необходимости отрицания экстремизма, терроризма, других действий противоправного характера, а также асоциального поведения;</li> <li>- сформированность представлений о здоровом образе жизни как о средстве обеспечения духовного, физического и социального благополучия личности;</li> <li>- освоение знания распространенных опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера;</li> <li>- освоение знания факторов, пагубно влияющих на здоровье человека;</li> <li>- развитие знания основных мер защиты (в том числе в области гражданской обороны) и правил опасных и чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- формирование умения предвидеть возникновение опасных и чрезвычайных ситуаций по характерным для них признакам, а также использовать различные информационные источники;</li> <li>- развитие умения применять полученные знания в области безопасности на практике, проектировать модели личного безопасного поведения в повседневной жизни и в различных опасных и чрезвычайных ситуациях;</li> <li>- получение и освоение знания основ обороны государства и воинской службы: законодательства об обороне государства и воинской обязанности граждан; прав и обязанностей гражданина до призыва, во время призыва и происхождения военной службы, уставных отношений, быта военнослужащих, порядка несения службы и воинских ритуалов, строевой, огневой и тактической подготовки;</li> <li>- освоение знания основных видов военно-профессиональной деятельности, особенностей прохождения военной службы по призыву и контракту, увольнения с военной службы и пребывания в запасе;</li> <li>- владение основами медицинских знаний и оказания первой помощи пострадавшим при неотложных состояниях (травмах, отравлениях и различных видах поражений), включая знания об основных инфекционных заболеваниях и их профилактике.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья.</p> <p>Раздел 2. Государственная система безопасности населения.</p> <p>Раздел 3. Основы обороны государства и воинская обязанность.</p> <p>Раздел 4. Основы медицинских знаний.</p>	
ОУД.14	Родная литература	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование чувства гордости за свой народ, своим родным татарским языком, становление гуманистических и демократических ценностных ориентаций многонационального российского общества;</li> </ul>	36

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование средствами литературных произведений целостного взгляда на мир в единстве и разнообразии природы, народов, культур и религий;</li> <li>- воспитание художественно-эстетического вкуса, эстетических потребностей, ценностей и чувств на основе опыта слушания и заучивания наизусть произведений художественной литературы на родном языке;</li> <li>- развитие этических чувств, доброжелательности и эмоционально-нравственной отзывчивости, понимания и сопереживания чувствам других людей;</li> <li>- формирование уважительного отношения к иному мнению, истории и культуре других народов, выработка умения терпимо относиться к людям иной национальной принадлежности;</li> <li>- принятие и освоение социальной роли обучающегося, развитие мотивов учебной деятельности и формирование личностного смысла учения;</li> <li>- развитие самостоятельности и личной ответственности за свои поступки на основе представлений о нравственных нормах общения;</li> <li>- развитие навыков сотрудничества с взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях, умения избегать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций, умения сравнивать поступки героев литературных произведений со своими собственными поступками, осмысливать поступки героев;</li> <li>- наличие мотивации к творческому труду и бережному отношению к материальным и духовным ценностям, формирование установки на безопасный, здоровый образ жизни</li> </ul> <p><b>Метапредметные</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- овладение способностью принимать и сохранять цели и задачи учебной деятельности, поиска средств её осуществления;</li> <li>- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>- формирование умения планировать, контролировать и оценивать учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации, определять наиболее эффективные способы достижения результата;</li> <li>- формирование умения понимать причины успеха/неуспеха учебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха;</li> <li>- использование знаково-символических средств представления информации о книгах;</li> <li>- активное использование речевых средств для решения коммуникативных и познавательных задач;</li> <li>- использование различных способов поиска учебной информации в справочниках, словарях, энциклопедиях и интерпретации информации в соответствии с коммуникативными и познавательными задачами;</li> <li>- овладение навыками смыслового чтения текстов в соответствии с целями и задачами, осознанного построения речевого высказывания в соответствии с задачами коммуникации и составления текстов в устной и письменной формах;</li> <li>- овладение логическими действиями сравнения, анализа, синтеза, обобщения, классификации по родовидовым признакам, установления причинно-следственных связей, построения рассуждений;</li> </ul>	
--	--	--	--

- готовность слушать собеседника и вести диалог, признавать различные точки зрения и право каждого иметь и излагать своё мнение и аргументировать свою точку зрения и оценку событий;
- умение договариваться о распределении ролей в совместной деятельности, осуществлять взаимный контроль в совместной деятельности, общей цели и путей её достижения, осмысливать собственное поведение и поведение окружающих;
- готовность конструктивно разрешать конфликты посредством учёта интересов сторон и сотрудничества

**Предметные:**

- в познавательной сфере:

- понимание связи литературных произведений с эпохой их написания, выявление заложенных в них вневременных, непреходящих нравственных ценностей и их современного звучания;

- умение анализировать литературное произведение: определять его принадлежность к одному из литературных родов и жанров; понимать и формулировать тему, идею, нравственный пафос литературного произведения, характеризовать его героев, сопоставлять героев одного или нескольких произведений;

- определение в произведении элементов сюжета, композиции, изобразительно-выразительных средств языка, понимание их роли в раскрытии идейно-художественного содержания произведения (элементы филологического анализа);

- владение элементарной литературоведческой терминологией при анализе литературного произведения;

- в ценностно-ориентационной сфере:

приобщение к духовно-нравственным ценностям литературы и культуры, сопоставление их с духовно-нравственными ценностями других народов;

формулирование собственного отношения к произведениям литературы, их оценка;

собственная интерпретация (в отдельных случаях) изученных литературных произведений;

понимание авторской позиции и своего отношения к ней;

- в коммуникативной сфере:

- восприятие на слух литературных произведений разных жанров, осмысленное чтение и адекватное восприятие;

- умение пересказывать прозаические произведения или их отрывки с использованием образных средств языка и цитат из текста; отвечать на вопросы по прослушанному или прочитанному тексту; создавать устные монологические высказывания разного типа; уметь вести диалог;

- написание изложений и сочинений на темы, связанные с тематикой, проблематикой изученных произведений, классные и домашние творческие работы, рефераты на литературные и общекультурные темы;

- в эстетической сфере:

- понимание образной природы литературы как явления словесного искусства; эстетическое восприятие произведений литературы; формирование эстетического вкуса;

- понимание слова в его эстетической функции, роли изобразительно выразительных языковых средств в создании художественных образов литературных произведений.- выполнять творческие работы различного характера по изученному произведению.

**Содержание дисциплины включает следующие разделы:**

Раздел 1. Древнетюркская литература (VI-XII века)

		<p>Раздел 2. Средневековая литература (XII-XVIII века)</p> <p>Раздел 3. Литература периода просветительства (XIX) век</p> <p>Раздел 4. Литература начала XX века</p> <p>Раздел 5. Литература 1920-1930х годов</p> <p>Раздел 6. Литература военного времени</p> <p>Раздел 7. Литература послевоенного периода (до 1960х годов)</p> <p>Раздел 8. Литература 1960-1980х годов</p> <p>Раздел 9. Литература 1980-2000х годов</p> <p>Раздел 10. Современная татарская литература (2000-2018 годы).</p>	
ОУД.15	Индивидуальный проект	<p><b>Личностные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;</li> <li>- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности;</li> <li>- способность ставить цели и строить жизненные планы, способность к осознанию российской гражданской идентичности в поликультурном социуме.</li> </ul> <p><b>Метапредметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- освоение межпредметных понятий и универсальных учебных действий, способность их использования в познавательной и социальной практике;</li> <li>- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с преподавателями и сверстниками;</li> <li>- способность к построению индивидуальной образовательной траектории;</li> <li>- владение навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности.</li> </ul> <p><b>Предметные:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- сформированность навыков коммуникативной, учебно- исследовательской деятельности, критического мышления;</li> <li>- способность к инновационной, аналитической, творческой, интеллектуальной деятельности;</li> </ul> <p>сформированность навыков проектной деятельности, а также самостоятельного применения приобретённых знаний и способов действий при решении различных задач, используя знания одного или нескольких учебных предметов или предметных областей;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность постановки цели и формулирования гипотезы исследования, планирования работы, отбора и интерпретации необходимой информации, структурирования аргументации результатов исследования на основе собранных данных, презентации результатов.</li> </ul> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы методологии исследовательской и проектной деятельности;</li> <li>- структуру и правила оформления исследовательской и проектной работы.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать тему исследовательской и проектной работы, доказывать ее актуальность;</li> <li>- составлять индивидуальный план исследовательской и проектной работы;</li> <li>- выделять объект и предмет исследовательской и проектной работы;</li> <li>- определять цель и задачи исследовательской и проектной работы;</li> </ul>	40

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- работать с различными источниками, в том числе с первоисточниками, грамотно их цитировать, оформлять библиографические ссылки, составлять библиографический список по проблеме;</li> <li>- выбирать и применять на практике методы исследовательской деятельности адекватные задачам исследования;</li> <li>- оформлять теоретические и экспериментальные результаты исследовательской и проектной работы;</li> <li>- рецензировать чужую исследовательскую или проектную работы;</li> <li>- описывать результаты наблюдений, обсуждения полученных фактов;</li> <li>- проводить опыт в соответствии с задачами, объяснить результаты;</li> <li>- проводить измерения различными средствами и методами;</li> <li>- оформлять результаты исследования с помощью описания фактов, составления простых таблиц, графиков, формулирования выводов.</li> </ul> <p><b>ЛР4</b> Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».</p> <p><b>ЛР7</b> Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Теоретические основы проектно-исследовательской деятельности.  Раздел 2. Основы исследовательской деятельности.  Раздел 3. Основы проектной деятельности.</p>	
<b>Общий гуманитарный и социально – экономический цикл</b>			
ОГСЭ.01	Ос-новы философии	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ориентироваться в наиболее общих философских проблемах бытия, познания, ценностях, свободы и смысла жизни, как основе формирования культуры гражданина и будущего специалиста</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные категории и понятия философии;</li> <li>- роль философии в жизни человека и общества;</li> <li>- основы философского учения о бытии;</li> <li>- сущность процесса познания;</li> <li>- основы научной, философской и религиозной картин мира;</li> <li>- условия формирования личности, свобода и ответственность за сохранение жизни, культура, окружающая среда;</li> <li>- социальные и этические проблемы, связанные с развитием и использованием достижений науки, техники и технологий.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p>	50

		<p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии.  Раздел 2. Мир – сознание – познание.  Раздел 3. Духовная жизнь человека.  Раздел 4. Социальная жизнь.</p>	
ОГСЭ.02	История	<p><b>Умения:</b>  - ориентироваться в современной экономической, политической и культурной ситуации в России и мира;  - выявлять взаимосвязь отечественных, региональных, мировых социально-экономических, политических и культурных проблем</p> <p><b>Знания:</b>  - 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.</p> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам  <b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности  <b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.  <b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.  <b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста  <b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности  <b>ОК 11.</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b>  <b>уметь:</b>  - демонстрировать гражданско-патриотическую позицию.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Развитие СССР и его место в мире в 1980-е гг.  Раздел 2. Россия и мир в конце XX – начале XXI.</p>	80
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессии	<p><b>Умения:</b>  - 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.;</p>	175



	<p>ональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- понимать относительно полно (общий смысл) высказывания на иностранном языке в различных ситуациях профессионального общения;</li> <li>- читать чертежи и техническую документацию на иностранном языке;</li> <li>- называть на иностранном языке инструменты, оборудование, оснастку, приспособления, станки используемые при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>- применять профессионально-ориентированную лексику иностранного языка при выполнении профессиональной деятельности;</li> <li>- устанавливать межличностное общение между участниками движения WS разных стран;</li> <li>- самостоятельно совершенствовать устную и письменную профессионально-ориентированную речь, пополнять словарный запас.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) профессионально-ориентированного текста на иностранном языке;</li> <li>- лексический и грамматический минимум, необходимый для заполнения анкет, резюме, заявлений и др.;</li> <li>- основы разговорной речи на иностранном языке;</li> <li>- профессиональные термины и определения для чтения чертежей, инструкций, нормативной документации.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Специальность ТОП-50 Техник (по обслуживанию автоматизированных технологических процессов и производств).  Раздел 2. Организация и выполнение работ по сборке, наладке, обслуживанию, ремонту манипуляторов и промышленных роботов.  Раздел 3. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций.</p>	
ОГСЭ.04	Физическая культура	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;</li> <li>- основы здорового образа жизни.</li> </ul>	175

		<p><b>ОК 8.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Основы физической культуры.</p> <p>Раздел 2. Легкая атлетика.</p> <p>Раздел 3. Баскетбол.</p> <p>Раздел 4. Волейбол.</p> <p>Раздел 5. Легкоатлетическая гимнастика.</p> <p>Раздел 6. Подготовка к ГТО</p>	
ОГСЭ.05	Ос-новы пред-прини-ма-тель-ской дея-тельно-сти	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеризовать виды предпринимательской деятельности и предпринимательскую среду;</li> <li>- оперировать в практической деятельности экономическими категориями;</li> <li>- разрабатывать бизнес - план;</li> <li>- составлять пакет документов для открытия своего дела;</li> <li>- оформлять документы для открытия расчетного счета в банке;</li> <li>- определять организационно-правовую форму предприятия;</li> <li>- разрабатывать стратегию и тактику деятельности предприятия;</li> <li>- различать виды ответственности предпринимателей;</li> <li>- анализировать финансовое состояние предприятия;</li> <li>- рассчитывать рентабельность предпринимательской деятельности.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- типологию предпринимательства;</li> <li>- технологию принятия предпринимательских решений;</li> <li>- базовые составляющие внутренней среды фирмы;</li> <li>- организационно-правовые формы предпринимательской деятельности;</li> <li>- особенности учредительных документов;</li> <li>- порядок государственной регистрации и лицензирования предприятия;</li> <li>- механизмы функционирования предприятия;</li> <li>- сущность предпринимательского риска и основные способы снижения риска;</li> <li>- сущность и виды ответственности предпринимателей;</li> <li>- методы и инструментарий финансового анализа;</li> <li>- основные положения бухгалтерского учета на малых предприятиях;</li> <li>- виды налогов;</li> <li>- систему показателей эффективности предпринимательской деятельности;</li> <li>- принципы и методы оценки эффективности предпринимательской деятельности.</li> </ul> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Понятие предпринимательской деятельности.</p> <p>Раздел 2. Правовое регулирование предпринимательской деятельности.</p> <p>Раздел 3. Финансовые основы предпринимательской деятельности.</p> <p>Раздел 4. Реализация бизнес-идей в предпринимательстве.</p>	36

ОГСЭ.06	Введе- ние в специ- аль- ность	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать полученные знания для дальнейшего успешного обучения в колледже;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общую характеристику специальности, область профессиональной деятельности;</li> <li>- виды профессиональной деятельности;</li> <li>- требования к результатам освоения образовательной программы;</li> <li>- основные составляющие производственного процесса машиностроительного предприятия;</li> <li>- наименования учебных дисциплин, профессиональных моделей специальности, их цель и задачи;</li> <li>- виды практик, их краткое содержание;</li> <li>- требования к курсовому и дипломному проектированию, демонстрационный экзамен;</li> <li>- базовые понятия профессионального стандарта 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике</li> <li>- возможности дополнительного образования в рамках специальности.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p><b>ОК 02.</b> Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ЛР13</b> Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p> <p><b>ЛР16</b> Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. ФГОС СПО по специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям).  Раздел 2. Организация учебного процесса на специальности.  Раздел 3. Производство и его составляющие.</p>	36
Математический и общий естественно – научный цикл			
ЕН.01	Мате- матика	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать сложные функции и строить их графики;</li> <li>- выполнять действия над комплексными числами;</li> <li>- вычислять значения геометрических величин;</li> <li>- производить действия над матрицами и определителями;</li> <li>- решать задачи на вычисление вероятности с использованием элементов комбинаторики;</li> <li>- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;</li> <li>- решать системы линейных уравнений различными методами.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные математические методы решения прикладных задач;</li> </ul>	76

		<p>- 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.</p> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять действия над векторами;</li> <li>- решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости;</li> <li>- решать дифференциальные уравнения.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- числовые и функциональные ряды;</li> <li>- обыкновенные дифференциальные уравнения, их виды и методы решения.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Математический анализ  Раздел 2. Основы теории рядов  Раздел 3. Обыкновенные дифференциальные уравнения  Раздел 4. Комплексные числа  Раздел 5. Линейная алгебра  Раздел 6. Основы теории вероятностей</p>	
ЕН.02	Информационные технологии в профессиональ-	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ;</li> <li>- использовать сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией;</li> <li>- использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах;</li> <li>- обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники;</li> </ul>	48

<p>ной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях;</li> <li>- применять графические редакторы для создания и редактирования изображений;</li> <li>- применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ;</li> <li>- основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации;</li> <li>- устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации;</li> <li>- методы и приемы обеспечения информационной безопасности;</li> <li>- методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации;</li> <li>- общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем;</li> <li>- основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность.</li> </ul> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Автоматизированная обработка информации.</p>	
-------------------------	---	--

		<p>Раздел 2.      Общий состав и структура информационно-вычислительных систем.</p> <p>Раздел 3.      Прикладные программы.</p>	
ЕН. 03	Экологические основы природопользования	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать и прогнозировать экологические последствия различных видов деятельности;</li> <li>-использовать в профессиональной деятельности представления о взаимосвязи организмов и среды обитания;</li> <li>-соблюдать в профессиональной деятельности регламенты экологической безопасности;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-принципы взаимодействия живых организмов и среды обитания;</li> <li>-особенности взаимодействия общества и природы, основные источники техногенного воздействия на окружающую среду;</li> <li>-об условиях устойчивого развития экосистем и возможных причинах возникновения экологического кризиса;</li> <li>-принципы и методы рационального природопользования;</li> <li>-методы экологического регулирования;</li> <li>-принципы размещения производств различного типа;</li> <li>-основные группы отходов, их источники и масштабы образования;</li> <li>-понятие и принципы мониторинга окружающей среды;</li> <li>-правовые и социальные вопросы природопользования и экологической безопасности;</li> <li>-принципы и правила международного сотрудничества в области природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>-природоресурсный потенциал Российской Федерации;</li> <li>-охраняемые природные территории</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять экологическую пригодность выпускаемой продукции.</li> </ul> <p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Экологические основы природопользования.</p> <p>Раздел 2. Строение, состав и распространение природных ресурсов.</p> <p>Раздел 3. Почва. Общая характеристика.</p> <p>Раздел 4. Антропогенное воздействие на природу и его последствия.</p> <p>Раздел 5. Определение экологической пригодности выпускаемой продукции.</p>	36
<b>Общепрофессиональный цикл</b>			
ОП.01	Технологии автоматизированного маши-	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять методику отработки детали на технологичность</li> <li>- применять методику проектирование операций</li> <li>- проектировать участки механических цехов</li> <li>- использовать методику нормирования трудовых процессов</li> <li>- расчет припусков на механическую обработку деталей;</li> <li>- определение погрешностей базирования при различных способах установки.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p>	68

<p>но- строе- ния</p>	<p>- способы обеспечения заданной точности изготовления деталей; - технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин.</p> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>- проектировать заготовки для производства типовых деталей и узлов машин; - разрабатывать маршруты обработки производства типовых деталей и узлов машин.</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>- выбор оборудования для технологических процессов производства типовых деталей и узлов машин; - выбор средств оснащения для технологических процессов производства типовых деталей и узлов машин.</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p>	
-------------------------------	--	--

		<p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.4.</b> Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Основы проектирования технологических процессов.  Раздел 2. Обработка заготовок на металлорежущих станках. Нормирование работ.  Раздел 3. Типовые технологические процессы.  Раздел 4. Проектирование участка.  Раздел 5. Технология сборки машин.</p>	
ОП.02	Метрология, стандартизация и подтверждение качества	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества;</li> <li>- оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;</li> <li>- приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи стандартизации, ее экономическую эффективность;</li> <li>- основные положения Государственной системы стандартизации Российской Федерации и систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов;</li> <li>- основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества;</li> <li>- терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ;</li> <li>- формы подтверждения качества.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать основные положения метрологии, стандартизации, сертификации и системы качества в производственной деятельности;</li> <li>- осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы повышения качества продукции;</li> <li>- системы менеджмента качества.</li> </ul>	50



		<p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Основы стандартизации.  Раздел 2. Система стандартизации в отрасли.  Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизация.</p>	
ОП.03	Технологическое оборудование и приспособления	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-читать кинематические схемы;</li> <li>-осуществлять рациональный выбор технологического оборудования для выполнения технологического процесса;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификацию и обозначение металлорежущих станков;</li> <li>- назначения, область применения, устройство, принцип работы, наладку и технологические возможности станков, в т. ч с числовым программным управлением (ЧПУ)</li> <li>-назначение, область применения, устройство, технологические возможности роботехнических комплексов (РТК), гибких производственных модулей (ГПМ), гибких производственных систем (ГПС).</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать метод высокоскоростной финишной механической обработки с учетом конструктивно-технологических свойств детали;</li> <li>- использовать современное высокоскоростное оборудование и необходимый для высокоскоростной обработки режущий инструмент;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и методы высокоскоростной обработки;</li> </ul>	50

		<p>- конструктивные и технологические особенности современного высокоскоростного оборудования;</p> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.4.</b> Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Общие сведения о металлорежущих станках.  Раздел 2. Металлорежущие станки, кинематика, устройство и наладка.</p>	
--	--	--	--

		Раздел 3. Автоматизированные участки и производства.	
ОП.04	Инженерная графика	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать техническую документацию в объеме, необходимом для выполнения задания;</li> <li>- читать машиностроительные чертежи;</li> <li>- выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;</li> <li>- выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем ручной и машинной графики;</li> <li>- оформлять проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной документацией;</li> <li>- выполнять чертежи деталей в формате 2D и 3D</li> </ul> <p><b>Знания</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы и приемы выполнения чертежей и схем по специальности;</li> <li>- стандарты ЕСКД;</li> <li>- основные правила построения и чтения чертежей и схем, требования к разработке и оформлению конструкторской и технологической документации;</li> <li>- правила выполнения чертежей деталей в формате 2D и 3D.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять методы построения аксонометрических проекций;</li> <li>- выбирать способы нахождения натуральной величины заданных геометрических элементов;</li> <li>- определять видимость элементов пересекающихся тел;</li> <li>- проецировать предмет на три плоскости проекций по двум данным;</li> <li>- строить рисунки плоских фигур, геометрических тел;</li> <li>- выполнять рисунки деталей и сборочных единиц с натуры и по чертежу;</li> <li>- читать и выполнять виды, разрезы, сечения в соответствии с ГОСТ 2.305-2008;</li> <li>- выполнять чертежи разъемных и неразъемных соединений.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способы построения аксонометрических проекций;</li> <li>- правил построения линий пересечения геометрических тел;</li> <li>- способы проецирования предмета на три плоскости проекций по двум данным;</li> <li>- основные понятия, принципы и методы построения технического рисунка;</li> <li>- применение видов, разрезов, сечений в соответствии с ГОСТ 2.305-2008.</li> <li>- правил выполнения чертежей разъемных и неразъемных соединений.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	104

		<p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1.Геометрическое черчение.  Раздел 2.Проекционное черчение.  Раздел 3.Техническое рисование.  Раздел 4.Машиностроительное черчение  Раздел 5. Система автоматизированного проектирования (САПР).</p>	
ОП.05	Материаловедение	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li> <li>- определять твердость материалов;</li> <li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления деталей;</li> <li>- выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации;</li> </ul> <p>проводить исследования и испытания электротехнических материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>- виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>- 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;</li> </ul>	56

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>- основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>- особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>- свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>- способы получения композиционных материалов;</li> <li>- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;</li> <li>- строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования;</li> <li>- классификацию материалов по степени проводимости;</li> <li>- методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначать режимы термообработки, в зависимости от технических требований чертежей;</li> <li>- работать с диаграммами состояния сплавов, а так же строить их самостоятельно на основе экспериментальных данных.</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы защиты от коррозии металлов и сплавов.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Основы металловедения.</p> <p>Раздел 2. Проводниковые и полупроводниковые материалы.</p> <p>Раздел 3. Магнитные материалы</p> <p>Раздел 4. Диэлектрические и электроизоляционные материалы.</p>	
ОП.06	Программирование ЧПУ для автомата-	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП);</li> <li>- рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали;</li> <li>- заполнять формы сопроводительной документации;</li> <li>- заносить УП в память системы ЧПУ станка;</li> <li>- производить корректировку и доработку УП на рабочем месте</li> </ul>	48

	<p>тизи- рован- ного обору- дова- ния</p>	<p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать систему координат детали;</li> <li>- разрабатывать управляющую программу для токарной обработки в системе CAMplysKELLER;</li> <li>- разрабатывать управляющую программу для фрезерной обработки в системе CAMplysKELLER;</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- понятие «система автоматизированного проектирования ADEM».</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Подготовка к разработке управляющей программы (УП).</p> <p>Раздел 2. Программирование обработки деталей на металлорежущих станках с ЧПУ.</p> <p>Раздел 3. Система автоматизированного программирования (САП).</p>	
<p>ОП.07</p>	<p>Эконо- мика орга- низа- ции</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- различать виды организаций, сопоставлять их деятельность в условиях рыночной экономики и делать выводы;</li> <li>- понимать сущность предпринимательской деятельности;</li> <li>- объяснять основные экономические понятия и термины, называть составляющие сметной стоимости;</li> <li>- использовать полученные знания для определения производительности труда, трудозатрат, заработной платы;</li> <li>- использовать полученные знания в своей профессиональной деятельности;</li> <li>- определять критерии, позволяющие относить предприятия к малым;</li> <li>- оценивать состояние конкурентной среды;</li> <li>- производить калькулирование затрат на производство изделия (услуги) малого предприятия;</li> <li>- составлять сметы для выполнения работ;</li> <li>- определять виды работ и виды продукции предприятия, схему их технологического производства;</li> <li>- рассчитывать заработную плату разных систем оплаты труда</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p>	<p>68</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные типы экономических систем, рыночное ценообразование, виды конкуренции;</li> <li>- сущность и формы предпринимательства, виды организаций;</li> <li>- понятие основных и оборотных фондов, их формирование;</li> <li>- понятие сметной стоимости объекта;</li> <li>- системы оплаты труда;</li> <li>- особенности малых предприятий в структуре производства;</li> <li>- особенности организации и успешного функционирования малого предприятия.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать финансовую и экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в профессиональной сфере.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые экономические понятия, объективные основы функционирования экономики и поведения экономических агентов.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 11.</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Введение в экономику.</p> <p>Раздел 2. Сущность и формы предпринимательства.</p> <p>Раздел 3. Ресурсы и затраты предприятия.</p> <p>Раздел 4. Экономика и организация малого предприятия.</p> <p>Раздел 5 Финансовая грамотность.</p>	
ОП.08	Охрана труда	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- вести документацию установленного образца по охране труда, соблюдать сроки ее заполнения и условия хранения;</li> <li>- использовать средства коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;</li> <li>- оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;</li> <li>- применять безопасные приемы труда на территории организации и в производственных помещениях;</li> <li>- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда и травмобезопасности;</li> <li>- инструктировать подчиненных работников (персонал) по вопросам техники безопасности;</li> <li>- соблюдать правила безопасности труда, производственной санитарии</li> </ul>	32

		<p>и пожарной безопасности.</p> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- законодательство в области охраны труда;</li> <li>- нормативные документы по охране труда, основы профгигиены, профсанитарии;</li> <li>- правила и нормы охраны труда, техники безопасности, личной и производственной - санитарии и противопожарной защиты;</li> <li>- 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;</li> <li>- возможные опасные и вредные факторы и средства защиты;</li> <li>- действие токсичных веществ на организм человека;</li> <li>- категорирование производств по взрыво-пожароопасности;</li> <li>- меры предупреждения пожаров и взрывов;</li> <li>- общие требования безопасности на территории организации и производственных помещениях;</li> <li>- порядок хранения и использования средств коллективной и индивидуальной защиты;</li> <li>- предельно допустимые концентрации вредных веществ.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p>	
--	--	--	--



		<p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p>-методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации</p> <p>-критериев работоспособности элементов систем автоматизации;</p> <p>- методик оптимизации моделей элементов систем</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.4.</b> Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда.  Раздел 2. Производственная безопасность.  Раздел 3. Производственная санитария.</p>	
ОП.09	Техническая механика	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой;</li> <li>- применять при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики;</li> <li>- выделять из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него;</li> <li>- определять характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций;</li> <li>- выбирать детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения;</li> <li>- проводить несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость;</li> <li>- читать кинематические схемы;</li> <li>- использовать справочную и нормативную документацию;</li> <li>- читать и строить кинематические схемы;</li> <li>- определять число степеней свободы кинематической цепи относительно неподвижного звена;</li> </ul>	78

- 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.

**Знания:**

- 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 уравнивания 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.

**Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:**

**уметь:** проверять законы трения.

**знать:** типы соединений деталей и машин.

**ОК 01.** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

**ОК 02.** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

**ОК 04.** Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

**ОК 05.** Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

**ОК 09.** Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

**ОК 10.** Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

		<p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Основы теоретической механики.  Раздел 2. Сопротивление материалов.  Раздел 3. Детали машин.  Раздел 4. Создание и анализ механизмов и деталей машин.  Раздел 5. Составные части машин и механизмов, критерии работоспособности.</p>	
ОП.10	Процессы формообразования и инструменты	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться справочной документацией по выбору лезвийного инструмента, режимов резания в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> <li>- производить расчет режимов резания при различных видах обработки;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные методы формообразования заготовок;</li> <li>- основные методы обработки металлов резанием;</li> <li>- материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента;</li> <li>- виды лезвийного инструмента и область его применения;</li> <li>- методику и расчет рациональных режимов резания при различных видах обработки.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструировать лезвийный инструмент: резцы; сверла; фрезы; протяжки;</li> <li>- выбирать конструкцию абразивного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные элементы резца;</li> <li>- конструктивные элементы сверла; зенкера; развертки;</li> <li>- конструктивные элементы цилиндрической фрезы;</li> <li>- расчет резца на прочность.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	50

		<p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  <b>Раздел 1. Методы формообразования поверхностей.</b></p>	
ОП.11	САПР технологических процессов и информационных технологий в профессиональ-	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оформлять конструкторскую и технологическую документацию посредством CAD и CAM систем;</li> <li>- проектировать технологические процессы с использованием баз данных типовых технологических процессов в диалоговом, полуавтоматическом и автоматическом режимах;</li> <li>- создавать трехмерные модели на основе чертежа;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классы и виды CAD и CAM систем, их возможности и принципы функционирования;</li> <li>- виды операций над 2D и 3D объектами, основы моделирования по сечениям и проекциям;</li> <li>- способы создания и визуализации анимированных сцен.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b>  <b>уметь:</b></p>	50

	<p>ной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать офисные программы при оформлении курсовых и дипломных работ;</li> <li>- работать с информационными справочно-правовыми системами.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности;</li> <li>- основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p><b>РАЗДЕЛ 1.</b> Назначение, классификация и особенности интегрированных САПР (CAD/CAM/CAE-систем)</p> <p><b>РАЗДЕЛ 2</b> Автоматизированные системы технологической подготовки производства (АСТПП).</p>	
--	-------------------------	--	--

		<p>РАЗДЕЛ 3 Структура и функциональные возможности современных САПР ТП.</p> <p>РАЗДЕЛ 4 Автоматизация подготовки управляющих программ для станков с ЧПУ.</p>	
ОП.12	<p>Моделирование технологических процессов</p>	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использовать основные численные методы решения математических задач;</li> <li>- разрабатывать алгоритмы и программы для решения вычислительных задач, учитывая необходимую точность получаемого результата;</li> <li>- подбирать аналитические методы исследования математических моделей;</li> <li>- использовать численные методы исследования математических моделей.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основ математического моделирования при проектировании технологических процессов механообработки и сборки изделий машиностроения;</li> <li>- методики разработки геометрических моделей деталей и сборочных единиц на основе чертежа;</li> <li>- основные принципы построения математических моделей; - основные типы математических моделей.</li> <li>- методики расчёта параметров технологических процессов с помощью моделей дискретной математики;</li> <li>- порядка сбора и анализа исходных информационных данных</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p>	54

		<p>Раздел 1. Основы моделирования.</p> <p>Раздел 2. Математическое моделирование.</p> <p>Раздел 3. Моделирование систем.</p>	
ОП.13	Ос-новы электротехники и электроники	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;</li> <li>-читать принципиальные электрические схемы устройств;</li> <li>-измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;</li> <li>-анализировать электронные схемы;</li> <li>-правильно эксплуатировать электрооборудование;</li> <li>-использовать электронные приборы и устройства.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;</li> <li>-основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;</li> <li>-условно-графические обозначения электрического оборудования;</li> <li>-принципы получения, передачи и использования электрической энергии;</li> <li>-основы теории электрических машин;</li> <li>-виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;</li> <li>-базовые электронные элементы и схемы;</li> <li>-виды электронных приборов и устройств;</li> <li>-релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться измерительными приборами, снимать замеры, делать расчеты.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p>	56

		<p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-видов брака и способов его предупреждения на автоматизированных металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</li> <li>-правил эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</li> </ul> <p><b>ПК 3.4.</b> Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения.</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>РАЗДЕЛ 1            ВВЕДЕНИЕ</p> <p>РАЗДЕЛ 2            ОСНОВЫ ТЕОРИИ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА</p> <p>РАЗДЕЛ 3            Электромагнетизм</p> <p>РАЗДЕЛ 4            Электрические цепи переменного тока</p> <p>РАЗДЕЛ 5            ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ</p> <p>РАЗДЕЛ 6            ЭЛЕКТРОНИКА</p>	
--	--	---	--



ОП.14	Ос-новы проектирования технологической оснастки	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;</li> <li>- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;</li> <li>- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;</li> <li>- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений</p> <p>Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений</p> <p>Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков.</p>	49
ОП.15	Безопасность жизнедеятельности	<p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций;</li> <li>- предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту;</li> <li>- использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;</li> <li>- применять первичные средства пожаротушения;</li> <li>- ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии;</li> <li>- применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией;</li> <li>- владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы.</li> </ul> <p><b>Знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul>	70

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации;</li> <li>- основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны;</li> <li>- способы защиты населения от оружия массового поражения;</li> <li>- меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах;</li> <li>- организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке;</li> <li>- основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО;</li> <li>- область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы;</li> <li>- правила оказания первой помощи пострадавшим.</li> </ul> <p><b>Содержание дисциплины из вариативной части направлено на формирование следующих результатов:</b></p> <p><b>Умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- оказывать первую помощь пострадавшим.</li> </ul> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b></p> <p>Раздел 1. ГРАЖДАНСКАЯ ОБОРОНА</p> <p>РАЗДЕЛ 2. ОСНОВЫ ВОЕННОЙ СЛУЖБЫ</p> <p>РАЗДЕЛ 3. СОВРЕМЕННЫЙ ТЕРРОРИЗМ.</p>	
ОП 16	Гидравлические и пневматические системы	<p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться нормативными документами, справочной литературой и другими информационными источниками при выборе и расчете основных видов гидравлического и пневматического оборудования;</li> <li>- производить расчет параметров гидро- и пневмопроводов;</li> <li>- читать и составлять простые принципиальные схемы гидро- и пневмосистем;</li> <li>- анализировать термодинамические циклы систем.</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные физические законы в области гидравлики, пневматики и термодинамики;</li> <li>- принцип работы гидравлических и пневматических устройств;</li> <li>- структуру системы автоматического управления на гидравлической и пневматической элементной базе;</li> </ul>	48

		<p>- методику и расчёт основных параметров гидро- и пневмоприводов;  - требования, предъявляемые к написанию, оформлению и защите учебно-исследовательской работы.</p> <p>ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02.Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p>ОК 04.Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p>ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p>ОК 09.Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ПК 1.1. Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p>ПК 1.2. Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p>ПК 1.3. Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p>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.</p> <p>ПК 2.2. Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p>ПК 2.3. Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p>ПК 3.1. Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p>ПК 3.2. Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>Содержание дисциплины включает следующие разделы:</b>  Раздел 1. Физические основы функционирования систем  Раздел 2. Гидравлические и пневматические приводы.  Раздел 3. Эксплуатация гидроприводов.</p>	
--	--	---	--

<p>ПМ.01</p>	<p>Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</li> <li>-разработки виртуальных моделей элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</li> <li>-проведения виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</li> <li>-формирования пакетов технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-анализировать имеющиеся решения по выбору программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации;</li> <li>-выбирать и применять программное обеспечение для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</li> <li>-создавать и тестировать модели элементов систем автоматизации на основе технического задания;</li> <li>-разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания;</li> <li>-использовать методику построения виртуальной модели;</li> <li>-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;</li> <li>-проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации;</li> <li>-проводить оценку функциональности компонентов</li> <li>-использовать автоматизированные рабочие места техника для виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов;</li> <li>-использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для разработки технической документации на проектирование элементов систем автоматизации;</li> <li>-оформлять техническую документацию на разработанную модель элементов систем автоматизации, в том числе с использованием средств САПР;</li> <li>-читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</li> </ul> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-современное программное обеспечение для создания и выбора систем автоматизации;</li> <li>-критерии выбора современного программного обеспечения для моделирования элементов систем автоматизации;</li> <li>-теоретические основы моделирования;</li> <li>-назначения и области применения элементов систем автоматизации;</li> <li>-содержания и правила оформления технических заданий на проектирование;</li> <li>-методики построения виртуальных моделей;</li> <li>-программное обеспечение для построения виртуальных моделей;</li> </ul>	<p>376</p>
--------------	--	--	------------

		<p>-методики разработки и внедрения управляющих программ для тестирования разработанной модели элементов систем автоматизированного оборудования, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;</p> <p>-функциональное назначение элементов систем автоматизации;</p> <p>-основы технической диагностики средств автоматизации;</p> <p>-основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации;</p> <p>-состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>-классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p> <p>-служебное назначение и конструктивно-технологических признаки разрабатываемых элементов систем автоматизации;</p> <p>- требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для элементов систем автоматизации;</p> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ОК 11.</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p><b>ПК 1.1.</b> Осуществлять анализ имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p><b>ПК 1.2.</b> Разрабатывать виртуальную модель элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>ПК 1.3.</b> Проводить виртуальное тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов.</p> <p><b>ПК 1.4.</b> Формировать пакет технической документации на разработанную модель элементов систем автоматизации.</p>	
--	--	--	--

		<p><b>МДК. 01.01.</b> Осуществление анализа решений для выбора программного обеспечения в целях разработки и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:</p> <p><b>Тема 1.1.</b> Осуществление анализа имеющихся решений для выбора программного обеспечения для создания и тестирования модели элементов систем автоматизации на основе технического задания.</p> <p><b>Тема 1.2.</b> Разработка виртуальной модели элементов систем автоматизации на основе выбранного программного обеспечения и технического задания.</p> <p><b>МДК. 01.02.</b> Тестирование разработанной модели элементов систем автоматизации с формированием пакета технической документации</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:</p> <p><b>Тема 1.3.</b> Проведение виртуального тестирования разработанной модели элементов систем автоматизации для оценки функциональности компонентов</p>	
<p>ПМ.02</p>	<p>Осуществление сборки и апробации моделей элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов.</p>	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</li> <li>-осуществления монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации;</li> <li>-проведения испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выбирать оборудование и элементную базу систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</li> <li>-выбирать из базы ранее разработанных моделей элементы систем автоматизации;</li> <li>-использовать автоматизированное рабочее место техника для осуществления выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации;</li> <li>-определять необходимую для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации;</li> <li>-анализировать конструктивные характеристики систем автоматизации, исходя из их служебного назначения;</li> <li>-использовать средства информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</li> <li>-применять автоматизированное рабочее место техника для монтажа и наладки моделей элементов систем автоматизации;</li> <li>-читать и понимать чертежи и технологическую документацию;</li> <li>-использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</li> <li>-проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях;</li> <li>-проводить оценку функциональности компонентов</li> <li>-использовать автоматизированные рабочие места техника для проведения испытаний модели элементов систем автоматизации;</li> <li>-подтверждать работоспособность испытываемых элементов систем автоматизации;</li> </ul>	<p>438</p>

		<p>-проводить оптимизацию режимов, структурных схем и условий эксплуатации элементов систем автоматизации в реальных или модельных условиях;</p> <p>-использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM – системы) для выявления условий работоспособности моделей элементов систем автоматизации и их возможной оптимизации;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>-служебное назначение и номенклатуру автоматизированного оборудования и элементной базы систем автоматизации;</p> <p>-назначение и виды конструкторской и технологической документации для автоматизированного производства;</p> <p>-состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>-правила определения последовательности действий при монтаже и наладке модели элементов систем автоматизации;</p> <p>- типовые технические схемы монтажа элементов систем автоматизации;</p> <p>-методики наладки моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>-классификацию, назначение и область элементов систем автоматизации;</p> <p>-назначение и виды конструкторской документации на системы автоматизации;</p> <p>-требования ПТЭ и ПТБ при проведении работ по монтажу и наладке моделей элементов систем автоматизации;</p> <p>-требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации для систем автоматизации;</p> <p>-состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии);</p> <p>-функциональное назначение элементов систем автоматизации;</p> <p>-основы технической диагностики средств автоматизации;</p> <p>-основы оптимизации работы компонентов средств автоматизации</p> <p>-состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки элементов систем автоматизации на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии)</p> <p>-классификацию, назначение, область применения и технологические возможности элементов систем автоматизации;</p> <p>-методики проведения испытаний моделей элементов систем автоматизации</p> <p>-критерии работоспособности элементов систем автоматизации;</p> <p>-методики оптимизации моделей элементов систем.</p> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p>	
--	--	--	--

		<p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ОК 11.</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p><b>ПК 2.1.</b> Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.</p> <p><b>ПК 2.2.</b> Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p><b>ПК 2.3.</b> Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.</p> <p><b>МДК. 02.01.</b> Осуществление выбора оборудования, элементной базы, монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:  <b>Тема 2.1.</b> Осуществление выбора оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.  <b>Тема 2.2.</b> Осуществление монтажа и наладки модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.</p> <p><b>МДК. 02.02.</b> Испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях и их оптимизация</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:  <b>Тема 2.3.</b> Проведение испытаний модели элементов систем автоматизации в реальных условиях.  <b>Тема 2.4.</b> Подтверждение работоспособности и возможной оптимизации моделей элементов систем автоматизации</p>	
ПМ. 03	Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и	<p><b>Иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планирования работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации;</li> <li>-организации ресурсного обеспечения работ по наладке автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в том числе с использованием SCADA-систем;</li> <li>-осуществления диагностики неисправностей и отказов систем металлорежущего производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</li> <li>-организации работ по устранению неполадок, отказов автоматизированного металлорежущего оборудования и ремонту станочных систем и технологических приспособлений в рамках своей компетенции;</li> </ul>	569



<p>средств в автоматизации.</p>	<p>-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</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации систем и средств автоматизации;</li> <li>-планировать проведение контроля соответствия качества систем и средств автоматизации требованиям технической документации;</li> <li>-планировать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</li> <li>-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;</li> <li>-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;</li> <li>-осуществлять организацию работ по контролю, наладке и подналадке в процессе изготовления деталей и техническое обслуживание металлорежущего и оборудования, в том числе автоматизированного;</li> <li>-проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</li> <li>-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;</li> <li>-разрабатывать инструкции для ресурсного обеспечения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</li> <li>-выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</li> <li>-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;</li> <li>-диагностировать неисправности и отказы систем автоматизированного металлорежущего производственного оборудования с целью выработки оптимального решения по их устранению в рамках своей компетенции;</li> <li>-разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего оборудования в соответствии с производственными задачами в автоматизированном производстве;</li> <li>-выявлять несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</li> </ul>	
---------------------------------	---	--

		<p>-выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>-анализировать причины брака и способы его предупреждения в автоматизированном производстве;</p> <p>-проводить контроль соответствия качества изготавливаемых деталей требованиям технической документации;</p> <p>-организовывать работы по устранению неполадок, отказов, наладке и подналадке автоматизированного металлообрабатывающего оборудования технологического участка с целью выполнения планового задания в рамках своей компетенции;</p> <p>-устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего и мерительного инструмента;</p> <p>-контролировать после устранения отклонений в настройке технологического оборудования геометрические параметры обработанных поверхностей в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>-правила ПТЭ и ПТБ;</p> <p>-основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного металлорежущего оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>-основные методы контроля качества изготавливаемых объектов в автоматизированном производстве;</p> <p>-виды брака и способы его предупреждения на металлорежущих операциях в автоматизированном производстве;</p> <p>-правила эргономичной организации рабочих мест для достижения требуемых параметров производительности и безопасности выполнения работ в автоматизированном производстве;</p> <p>-расчет норм времени и их структуру на операциях автоматизированной механической обработки заготовок изготовления деталей в автоматизированном производстве;</p> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	
--	--	--	--

		<p><b>ОК 11.</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p><b>ПК 3.1.</b> Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.</p> <p><b>ПК 3.2.</b> Организовывать материально-техническое обеспечение работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать инструкции и технологические карты выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.</p> <p><b>ПК 3.4.</b> Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом.</p> <p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать качество работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства.</p> <p><b>МДК. 03.01.</b> Планирование и организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:  <b>Тема 3.1.</b> Планирование работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации  <b>Тема 3.2</b> Организация материально-технического обеспечения работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.  <b>МДК. 03.02.</b> Разработка, организация и контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации.  <b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:  <b>Тема 3.3.</b> Разработка инструкций и технологических карт выполнения работ для подчиненного персонала по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации  <b>Тема 3.4.</b> Организация выполнения производственных заданий подчиненным персоналом  <b>Тема 3.5.</b> Контроль качества работ по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации, выполняемых подчиненным персоналом и соблюдение норм охраны труда и бережливого производства  <b>МДК 03.03</b> Технологии бережливого производства  <b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:  Тема 1 «Основные понятия и принципы бережливого производства»  Тема 2. «Система всеобщего производительного обслуживания оборудования».</p>	
ПМ. 04	Осуществление текущего мониторинга	<p><b>Иметь практический опыт:</b>  -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;</p>	479

<p>то-ринга состоя-ния систем авто-матиза-ции</p>	<p>-осуществления диагностики неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции для выбора методов и способов их устранения;</p> <p>-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</p> <p><b>Уметь:</b></p> <p>-использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>-осуществлять организацию работ по контролю, геометрических и физико-механических параметров соединений, обеспечиваемых в результате автоматизированной сборки и технического обслуживания автоматизированного сборочного оборудования;</p> <p>-разрабатывать инструкции для выполнения работ по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>-выбирать и использовать контрольно-измерительные средства в соответствии с производственными задачами;</p> <p>-анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>-применять конструкторскую документацию для диагностики неисправностей отказов автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>-использовать нормативную документацию и инструкции по эксплуатации автоматизированного сборочного производственного оборудования;</p> <p>-осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем автоматизированного сборочного производственного оборудования в рамках своей компетенции;</p> <p>-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;</p> <p>-разрабатывать инструкции для выполнения работ по диагностике автоматизированного сборочного оборудования в соответствии с производственными задачами;</p> <p>-выявлять годность соединений и сформированных размерных цепей согласно производственному заданию;</p> <p>-анализировать причины брака и способы его предупреждения, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>-проводить контроль соответствия качества сборочных единиц требованиям технической документации;</p> <p>-организовывать работы по контролю, наладке, подналадке и техническому обслуживанию автоматизированного сборочного оборудования на основе технологической документации в соответствии с производственными задачами согласно нормативным требованиям;</p> <p>-организовывать устранения нарушений, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, сборочного и мерительного инструмента;</p>	
---	--	--

		<p>-контролировать после устранения отклонений в настройке сборочного технологического оборудования геометрические и физико-механические параметры формируемых соединений в соответствии с требованиями технологической документации;</p> <p><b>Знать:</b></p> <p>-правила ПТЭ и ПТБ;</p> <p>-основные принципы контроля, наладки и подналадки автоматизированного сборочного оборудования, приспособлений и инструмента;</p> <p>-основные методы контроля качества соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>-виды брака на сборочных операциях и способов его предупреждения в автоматизированном производстве;</p> <p>-расчет норм времени и их структуру на операции сборки соединений, узлов и изделий, в том числе в автоматизированном производстве;</p> <p>-организацию и обеспечение контроля конструкторских размерных цепей, сформированных в процессе автоматизированной сборки в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации;</p> <p><b>ОК 01.</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p><b>ОК 02.</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 03.</b> Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.</p> <p><b>ОК 04.</b> Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p><b>ОК 05.</b> Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p><b>ОК 06.</b> Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.</p> <p><b>ОК 07.</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p><b>ОК 08.</b> Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p> <p><b>ОК 09.</b> Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p><b>ОК 10.</b> Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p> <p><b>ОК 11.</b> Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p><b>ПК 4.1.</b> Контролировать текущие параметры и фактические показатели работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>ПК 4.2.</b> Осуществлять диагностику причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</p> <p><b>ПК 4.3.</b> Организовывать работы по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p> <p><b>МДК 04.01.</b> Осуществление текущего мониторинга состояния систем автоматизации.</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:</p>	
--	--	---	--

		<p><b>Тема 4.1.</b> Контроль текущих параметров и фактических показателей работы систем автоматизации в соответствии с требованиями нормативно-технической документации для выявления возможных отклонений.</p> <p><b>Тема 4.2.</b> Осуществление диагностики причин возможных неисправностей и отказов систем для выбора методов и способов их устранения</p> <p><b>МДК 04.02.</b> Организация работ по устранению неполадок и отказов автоматизированного оборудования.</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:</p> <p><b>Тема 4.3.</b> Организация работ по устранению неполадок, отказов оборудования и ремонту систем в рамках своей компетенции.</p>	
ПМ 05.	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контролю измерительным приборам и автоматике	<p>В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:</p> <p><b>иметь практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обработка отверстий и поверхностей деталей по 8–14 квалитетам;</li> <li>- наладка и подналадка обрабатывающих центров с программным управлением для обработки простых и средней сложности деталей;</li> <li>- установка технологической последовательности обработки и режимов резания, подбор режущих и измерительных инструментов и приспособлений по технологической или инструкционной карте</li> <li>- установка специальных приспособлений с выверкой в нескольких плоскостях</li> <li>- подналадка основных механизмов автоматической линии в процессе работы</li> <li>- отладка, изготовление пробных деталей и сдача их в отдел технического контроля (ОТК)</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать конструкторскую документацию станка и инструкцию по наладке и определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации для выполнения данной трудовой функции</li> <li>- пользоваться встроенной системой измерения инструмента</li> <li>- пользоваться встроенной системой измерения детали</li> <li>- отслеживать состояние и износ инструмента</li> <li>- читать и оформлять чертежи, схемы и графики; составлять эскизы на обрабатываемые детали с указанием допусков и посадок</li> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей</li> <li>- применять контрольно-измерительные приборы и инструменты</li> <li>- выполнять наладку однотипных обрабатывающих центров с ЧПУ</li> </ul> <p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие механизмов автоматической линии</li> <li>- конструктивные особенности универсальных и специальных приспособлений, оснастки</li> <li>- способы установки, крепления и выверки сложных деталей и необходимые для этого универсальные и специальные приспособления</li> <li>- правила определения режимов резания по справочникам и паспортам станков</li> </ul> <p>МДК 05.01 Теоретические основы рабочей профессии</p> <p><b>Содержание</b> междисциплинарного курса включает следующие темы:</p> <p>Раздел 1. Металлорежущие станки</p> <p>Раздел 2. Технология токарных работ</p> <p>Раздел 3. Наладка однотипных станков, входящих в автоматические линии</p>	342

		Раздел 4. Наладка входящих в автоматические линии станков с производственным или связанным для каждого суппорта циклом подач.	
ПМ 06	Мехатроника и промышленная робототехника	<p>иметь практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-выполнять сборку узлов и систем, монтажа, наладки оборудования, средств измерения и автоматизации, информационных устройств мехатронных систем; составлять документацию для проведения работ по монтажу оборудования мехатронных систем;</li> <li>-программировать мехатронные системы с учетом специфики технологических процессов;</li> <li>-проводить контроль работ по монтажу оборудования мехатронных систем с использованием контрольно-измерительных приборов; осуществлять пуско-наладочные работ;</li> <li>- выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования;</li> <li>- обнаруживать неисправную работу оборудования и принимать меры для устранения и предупреждения отказов и аварий мехатронных систем;</li> <li>- выполнять работы по устранению недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования.</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-применять технологии бережливого производства при организации и выполнении работ по монтажу и наладке мехатронных систем; читать техническую документацию на производство монтажа; читать принципиальные структурные схемы, схемы автоматизации, схемы соединений и подключений; готовить инструмент и оборудование к монтажу; осуществлять предмонтажную проверку элементной базы мехатронных систем; осуществлять монтажные работы гидравлических, пневматических, электрических систем и систем управления; контролировать качество проведения монтажных работ мехатронных систем;</li> <li>-настраивать и конфигурировать ПЛК в соответствии с принципиальными схемами подключения;</li> <li>-разрабатывать алгоритмы управления мехатронными системами; программировать ПЛК с целью анализа и обработки цифровых и аналоговых сигналов и управления исполнительными механизмами мехатронных систем; визуализировать процесс управления и работу мехатронных систем; применять специализированное программное обеспечение при разработке управляющих программ и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; проводить отладку программ управления мехатронными системами и визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; использовать промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть;</li> <li>-производить пуско-наладочные работы мехатронных систем; выполнять работы по испытанию мехатронных систем после наладки и монтажа;</li> <li>-обеспечивать безопасность работ при ремонте, техническом обслуживании, контроле и испытаниях оборудования мехатронных систем.</li> <li>-разрабатывать мероприятия по устранению причин отказов и обнаружению дефектов оборудования мехатронных систем; применять соответствующие методики контроля, испытаний и диагностики оборудования мехатронных систем; обнаруживать неисправности мехатронных систем; производить диагностику оборудования мехатронных систем и определение его ресурсов; оформлять документацию по результатам диагностики и ремонта мехатронных систем</li> </ul>	257

		<p>-применять технологические процессы восстановления деталей; производить разборку и сборку гидравлических, пневматических, электромеханических устройств мехатронных систем; знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правила техники безопасности при проведении монтажных и пусконаладочных работ и испытаний мехатронных систем; концепцию бережливого производства; перечень технической документации на производство монтажа мехатронных систем; нормативные требования по проведению монтажных работ мехатронных систем; порядок подготовки оборудования к монтажу мехатронных систем; технологию монтажа оборудования мехатронных систем; принцип работы и назначение устройств мехатронных систем; теоретические основы и принципы построения, структуру и режимы работы мехатронных систем; правила эксплуатации компонентов мехатронных систем.</li> <li>- принципы связи программного кода, управляющего работой ПЛК, с действиями исполнительных механизмов; методы непосредственного, последовательного и параллельного программирования; алгоритмы поиска ошибок управляющих программ ПЛК; промышленные протоколы для объединения ПЛК в сеть; языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК.</li> <li>-языки программирования и интерфейсы ПЛК; технологии разработки алгоритмов управляющих программ ПЛК; основы автоматического управления; методы визуализации процессов управления и работы мехатронных систем; методы отладки программ управления ПЛК; методы организации обмена информацией между устройствами мехатронных систем с использованием промышленных сетей;</li> <li>- последовательность пусконаладочных работ мехатронных систем; технологию проведения пусконаладочных работ мехатронных систем; нормативные требования по монтажу, наладке и ремонту мехатронных систем; технологии анализа функционирования датчиков физических величин, дискретных и аналоговых сигналов; правила техники безопасности при отладке программ управления мехатронными системами</li> <li>- правила техники безопасности при проведении работ по ремонту, техническому обслуживанию, контролю и испытаниям мехатронных систем;</li> <li>-классификацию и виды отказов оборудования; алгоритмы поиска неисправностей; виды и методы контроля и испытаний, методику их проведения и сопроводительную документацию;</li> <li>-технологические процессы ремонта и восстановления деталей и оборудования мехатронных систем; технологическую последовательность разборки, ремонта и сборки узлов и механизмов мехатронных систем.</li> </ul> <p><b>Содержание междисциплинарного курса включает следующие темы:</b></p> <p>МДК. 06.01 Монтаж, программирование и пусконаладка мехатронных систем</p> <p>МДК. 06.02 Техническое обслуживание, ремонт и испытание мехатронных систем.</p>	
--	--	--	--

### 3.4 Программы практик

Программы практик разрабатываются преподавателями колледжа и согласовываются с предприятиями. Основными базами практики студентов является:

- 1.Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова - филиал ПАО "Туполев"



## 2. ПАО "Казанский вертолетный завод" (ПАО "КВЗ")

## **4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

### **4.1 Контроль и оценка освоения основных видов профессиональной деятельности, профессиональных и общих компетенций**

4.1.1 Оценка качества освоения основной профессиональной образовательной программы должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную итоговую аттестацию обучающихся.

4.1.2 Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по каждой дисциплине и профессиональному модулю разрабатываются образовательным учреждением самостоятельно и доводятся до сведения обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

4.1.3 Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ППССЗ (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, позволяющие оценить знания, умения и освоенные компетенции. Фонды оценочных средств для промежуточной аттестации разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением самостоятельно, а для государственной итоговой аттестации - разрабатываются и утверждаются образовательным учреждением после предварительного положительного заключения работодателей.

Образовательным учреждением должны быть созданы условия для максимального приближения программ текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплинам и междисциплинарным курсам профессионального цикла к условиям их будущей профессиональной деятельности - для чего, кроме преподавателей конкретной дисциплины (междисциплинарного курса).

### **4.2 Требования к выпускным квалификационным работам**

4.2.1 Formой государственной аттестации является выпускная квалификационная работа, которая проводится:

- в виде дипломного проекта с включением в процедуру защиты демонстрационного экзамена.

4.2.2 Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются образовательным учреждением на основании порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускников по программам СПО, утвержденного федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере образования, определенного Федеральным законом об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273.

### **4.3 Организация государственной итоговой аттестации выпускников**

4.3.1 Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Для юношей предусматривается оценка результатов освоения основ военной службы.

4.3.2 Необходимым условием допуска к государственной итоговой аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении теоретического материала и прохождении практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть предоставлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад, конкурсов, творческие работы по специальности, характеристики с мест прохождения преддипломной практики.

4.3.3 Государственная итоговая аттестация проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (дипломный проект) и демонстрационного экзамена (задания сопровождаются схемой начисления баллов, составленной согласно требованиям технического описания, а также подробным описанием критериев оценки выполнения заданий).

## 5 РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ППСЗ

### 5.1 Кадровое обеспечение

Реализация ППСЗ обеспечивается педагогическими кадрами колледжа, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, профессионального модуля.

Преподаватели колледжа не реже 1 раза в 3 года получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует авиастроению.

Состав преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по ОПОП, приведен в таблице 5.

#### Кадровый состав по специальности

Таблица 6

Общая численность преподавателей и мастеров производственного обучения, обеспечивающих реализацию образовательных программ, на 20.01.2021 г.	чел.	<b>36</b>
Численность преподавателей и мастеров производственного обучения, обеспечивающих реализацию образовательных программ, имеющих высшую или первую квалификационную категорию, на 20.01.2021 г.	чел.	<b>16</b>
Численность преподавателей и мастеров производственного обучения, прошедших повышение квалификации за три года	чел.	<b>32</b>
Численность преподавателей и мастеров производственного обучения, обеспечивающих реализацию профессионального цикла, имеющих опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, на 20.01.2021г.	чел.	<b>6</b>
Численность преподавателей и мастеров производственного обучения, обеспечивающих реализацию профессионального цикла, на 20.01.2021г.	чел.	<b>8</b>

### 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение

Основная профессиональная образовательная программа должна обеспечиваться учебно-методической документацией по всем дисциплинам, междисциплинарным курсам и профессиональным модулям ППСЗ.

Внеаудиторная работа должна сопровождаться методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Реализация основных профессиональных образовательных программ должна обеспечиваться доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам, формируемым по полному перечню дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся должны быть обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся должен быть обеспечен не менее чем одним учебным печатным и(или) электронным изданием по каждой дисциплине профессионального цикла и одним учебно-методическим печатным и/или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Библиотечный фонд должен быть укомплектован печатными и (или) электронными изданиями основной и дополнительной учебной литературы по дисциплинам всех циклов, изданной за последние 5 лет.

Образовательное учреждение должно предоставить обучающимся возможность оперативного обмена информацией с отечественными образовательными учреждениями, организациями и доступ к современным профессиональным базам данных и информационным ресурсам сети Интернет.

В качестве основной литературы образовательная организация использует учебники, учебные пособия, предусмотренные ПООП. Заключены договора с издательским центром «Академия» (лицензионный договор от 05.11.2020 г. № 001536/ЭБ-20) и образовательной платформой «ЮРАЙТ» (лицензионный договор от 13.11.2020г. № 84/20).

### **5.3 Материально-техническое обеспечение**

Образовательное учреждение, реализующее образовательную программу по специальности среднего профессионального образования, должно располагать материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов лабораторных работ и практических занятий, дисциплинарной, междисциплинарной и модульной подготовки, учебной практики, предусмотренных учебным планом образовательного учреждения. Материально-техническая база должна соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам.

Реализация ППССЗ должна обеспечивать:

выполнение обучающимся лабораторных работ и практических занятий, включая как обязательный компонент практические задания с использованием персональных компьютеров;

освоение обучающимся профессиональных модулей в условиях созданной соответствующей образовательной среды в образовательном учреждении или в организациях в зависимости от специфики вида профессиональной деятельности.

Помещение для самостоятельной работы (читальный зал) обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечены доступом к электронной библиотечной системе.

Образовательное учреждение обеспечено необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Официальный сайт колледжа <https://edu.tatar.ru/aviastroit/org6234> представлен в соответствии с требованиями к структуре официального сайта образовательной организации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и формату предоставления информации.

**Перечень кабинетов, лабораторий, мастерских и др. для подготовки специальности 15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

№	Наименование кабинетов, лабораторий	Номер кабинета, аудитории
	<b>Кабинеты:</b>	
1.	Технологии автоматизированного машиностроения;	214
2.	Метрологии, стандартизации и сертификации;	114
3.	Программирования ЧПУ	100
4.	Общегуманитарных и социально-экономических наук;	326
5.	Иностранного языка в профессиональной деятельности;	312, 412
6.	Экологические основы природопользования;	328
7.	Математических дисциплин;	306,308
8.	Инженерной графики;	310
9.	Процессы формообразования и инструменты;	325
10.	Безопасность жизнедеятельности;	328
11.	Информационные технологии в профессиональной деятельности.	416
	<b>Лаборатории:</b>	
12.	Электротехники и электроники;	202,202а
13.	Автоматизация технологических процессов;	100
14.	Технической механики;	320
15.	Материаловедения;	126
16.	Монтажа, наладки, ремонта и эксплуатации систем автоматического управления.	109
	<b>Мастерские:</b>	
17.	Механообрабатывающая с участком для слесарной обработки;	
18.	Электромонтажная	100
	<b>Спортивный комплекс:</b>	
19.	Спортивный зал;	
20.	Открытый стадион широкого профиля;	
21.	Стрелковый тир (тренажер электронный лазерный стрелковый)	
	<b>Залы:</b>	
22.	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет;	
23.	Актовый зал.	

## Требования к оснащённости баз практик

Производственные практики проводятся в соответствии с договорами, заключёнными с базовыми предприятиями города: ПАО «Казанский вертолетный завод», «Казанский авиационный завод им. С.П. Горбунова-филиал ПАО «Туполев».

## Требования к оснащению процесса демонстрационного экзамена по осваиваемым модулям

Описание одного рабочего места обучающегося для демонстрации компетенций в рамках модуля:

### Оборудование и инструменты:

№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента
1	Ящик для материалов	<a href="https://kazan.leroymerlin.ru/product/yashchik-mnogofunktionalnyy-51h29-2x38-sm-12185639/">https://kazan.leroymerlin.ru/product/yashchik-mnogofunktionalnyy-51h29-2x38-sm-12185639/</a>
2	Тележка NORDBERG T1	<a href="https://kazan.vseinstrumenti.ru/ruchnoy_instrument/avtomobilnyi/instrumentalnye_telezhki/nordberg/professionalnaya_telezhka_t1/">https://kazan.vseinstrumenti.ru/ruchnoy_instrument/avtomobilnyi/instrumentalnye_telezhki/nordberg/professionalnaya_telezhka_t1/</a>
3	Модельный пластик	(ШхГхВ) 150x150x75. Размеры могут измениться, в зависимости от технических характеристик станочных тисков.
4	Пневмошланг	<a href="https://shop.pneumax.ru/catalog/trubki_pnevmaticheskie/tpu_4x2_light_blue_trubka_poliuretanovaaya/">https://shop.pneumax.ru/catalog/trubki_pnevmaticheskie/tpu_4x2_light_blue_trubka_poliuretanovaaya/</a>
5	Пневмошланг	<a href="https://shop.pneumax.ru/catalog/trubki_pnevmaticheskie/pe_6x4_light_blue_trubka_polietilenvaya/">https://shop.pneumax.ru/catalog/trubki_pnevmaticheskie/pe_6x4_light_blue_trubka_polietilenvaya/</a>
6	Пневмошланг	<a href="https://shop.pneumax.ru/catalog/trubki_pnevmaticheskie/pe_8x6_light_blue_trubka_polietilenvaya/">https://shop.pneumax.ru/catalog/trubki_pnevmaticheskie/pe_8x6_light_blue_trubka_polietilenvaya/</a>
7	Нейлоновые стяжки 2,5*250	Обладают высокой устойчивостью к маслам и их производным. Рабочая температура установки и эксплуатации: -40°C до + 80°C. Имеют замок-застежку. Размер:2,5*150
8	Кабельные наконечники 0,5 мм	<a href="https://www.chipdip.ru/product/169oh">https://www.chipdip.ru/product/169oh</a>
9	Кабельные наконечники 0,75 мм	<a href="https://www.chipdip.ru/product/170wh?from=visited_product">https://www.chipdip.ru/product/170wh?from=visited_product</a>
10	Провод	<a href="https://www.chipdip.ru/product0/9000681078">https://www.chipdip.ru/product0/9000681078</a>
11	Провод	<a href="https://www.chipdip.ru/product0/9000681078">https://www.chipdip.ru/product0/9000681078</a>
12	Провод	<a href="https://www.chipdip.ru/product0/9000681078">https://www.chipdip.ru/product0/9000681078</a>
13	Провод	<a href="https://www.chipdip.ru/product0/9000681083?from=visited_product">https://www.chipdip.ru/product0/9000681083?from=visited_product</a>

№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента
14	Провод	<a href="https://www.chipdip.ru/product0/9000681083?from=visited_product">https://www.chipdip.ru/product0/9000681083?from=visited_product</a>
15	Провод	<a href="https://www.chipdip.ru/product0/9000681083?from=visited_product">https://www.chipdip.ru/product0/9000681083?from=visited_product</a>
16	Сварочная проволока	Диаметр – 1,2 [мм]^2, тип намотки – бабина
17	Фрезы	<a href="https://tigroteh.ru/catalog/frezerovanie/frezy_kontsevye_tverdosplavnye/frezy_dlya_obrabotki_zakalennykh_staley_hrc25_hrc50_zamus_tunder/2_zuba_sfericheskaya_udlinennaya_freza_db312_seriya/">https://tigroteh.ru/catalog/frezerovanie/frezy_kontsevye_tverdosplavnye/frezy_dlya_obrabotki_zakalennykh_staley_hrc25_hrc50_zamus_tunder/2_zuba_sfericheskaya_udlinennaya_freza_db312_seriya/</a>
18	Стул	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/531874/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/531874/</a>
19	Вешалка	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/602353/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/602353/</a>
20	Корзина	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/230347/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/230347/</a>
21	Ноутбук LENOVO IdeaPad S340-14API, 14", IPS, AMD Ryzen 3 3200U 2.6ГГц, 8ГБ, 128ГБ SSD, AMD Radeon Vega 3, Free DOS, 81NB006VRK, серый	<a href="https://www.citilink.ru/product/noutbuk-lenovo-ideapad-s340-14api-14-ips-amd-ryzen-3-3200u-2-6ggc-8gb-1153686/">https://www.citilink.ru/product/noutbuk-lenovo-ideapad-s340-14api-14-ips-amd-ryzen-3-3200u-2-6ggc-8gb-1153686/</a>
22	Пилот, 6 розеток	<a href="https://www.citilink.ru/product/setevoi-filtrburo-600sh-16-1-8-b-1-8m-chernyi-475269/">https://www.citilink.ru/product/setevoi-filtrburo-600sh-16-1-8-b-1-8m-chernyi-475269/</a>
23	Принтер	<a href="https://www.citilink.ru/product/mfu-lazernyi-hp-laserjet-pro-mfp-m28w-ru-a4-lazernyi-belyi-w2g55a-1045145/">https://www.citilink.ru/product/mfu-lazernyi-hp-laserjet-pro-mfp-m28w-ru-a4-lazernyi-belyi-w2g55a-1045145/</a>
24	USB флешка	от 2 Gb
25	Программное обеспечение для конфигурирования промышленного робота (если необходимо)	<a href="https://www.kuka.com/ru-ru/продукция-услуги/промышленная-робототехника/программное-обеспечение/прикладное-программное-обеспечение/kuka,-d-,arctech">https://www.kuka.com/ru-ru/продукция-услуги/промышленная-робототехника/программное-обеспечение/прикладное-программное-обеспечение/kuka,-d-,arctech</a> , <a href="https://www.kuka.com/ru-ru/продукция-услуги/промышленная-робототехника/программное-обеспечение/планирование,-проектирование,-сервис,-безопасность/kuka_officelite">https://www.kuka.com/ru-ru/продукция-услуги/промышленная-робототехника/программное-обеспечение/планирование,-проектирование,-сервис,-безопасность/kuka_officelite</a>
26	CAD система для твердотельного моделирования	<a href="https://sprutcam.com/ru/offer-for-academic-institutions/">https://sprutcam.com/ru/offer-for-academic-institutions/</a>
27	Лампа настольная дневного света	Программное обеспечение для проектирования твердотельных объектов
28	Офисный стол	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/641154/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/641154/</a>



№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента
29	Мусорная корзина	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/230347/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/230347/</a>
30	Стул	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/531874/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/531874/</a>
31	Промышленный робот	<a href="https://www.kuka.com/-/media/kuka-downloads/imported/6b77eecacfe542d3b736af377562ecaa/0000290003_ru.pdf?rev=a47ba083cf3c44068b012f0f8f90a527&amp;hash=C221B27A306F3972BB4C5D0E5B869F7C">https://www.kuka.com/-/media/kuka-downloads/imported/6b77eecacfe542d3b736af377562ecaa/0000290003_ru.pdf?rev=a47ba083cf3c44068b012f0f8f90a527&amp;hash=C221B27A306F3972BB4C5D0E5B869F7C</a>
32	Основание для установки робота	Должен быть предназначен для установки робота манипулятора.
33	Рабочий стол	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/641154/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/641154/</a>
34	Защитное ограждение	Необходимо для обеспечения безопасности при работе с промышленным роботом. Должно соответствовать ГОСТ ГОСТ Р 60.1.2.1-2016 и ГОСТ Р 60.1.2.2-2016
35	Сварочный источник MIG/MAG	<p>Тип источника - инверторный</p> <p>Сварка на постоянном токе в среде защитного газа - наличие</p> <p>Выносной 4-х роликовый механизм подачи проволоки - наличие</p> <p>Сварка нержавеющей стали, алюминия на постоянном токе - наличие</p> <p>Режим двойного импульса - наличие</p> <p>Функция регулировки формы токовой кривой - наличие</p> <p>Питающее напряжение, В 400</p> <p>Диапазон регулируемого тока, А 30 - 400</p> <p>Touch sense – наличие</p> <p>Возможность связи с промышленным роботом через цифровой интерфейс</p>

№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента
36	Сварочная горелка с устройством защиты от столкновения	Должна быть комплектная (сварочное сопло, газ рассекаТЕЛЬ, сварочные наконечники) и позволять работать с проволокой диаметрами 0.8, 1.0, 1.2 мм
37	Станция автоматической очистки горелки	<p>Принцип работы - пневматический</p> <p>Подача сжатого воздуха без масла – 6 бар</p> <p>Сигналы управления 24 V DC</p> <p>Дозировка антипригарной жидкости - регулируемая</p> <p>Режущая способность отсекаателя проволоки – 1.2 мм стальной проволоки</p> <p>Функция механической очистки сопла сварочной горелки - наличие</p> <p>Функция нанесение антипригарной жидкости - наличие</p>
38	Комплект крепёжной оснастки заготовок	<p>Упорный и крепежный угольник - 6 шт.</p> <p>Упор универсальный - 6 шт.</p> <p>Струбцина стандартная - 4 шт.</p> <p>Болт для крепежа – 12 шт.</p> <p>Щетка – 1 шт.</p>
39	Компрессор	<p>Объём ресивера, не менее - 24 л</p> <p>Производительность, не менее - 50 л/мин</p> <p>Давление, не менее - 6 бар</p> <p>Напряжение питания, не менее - 220 В</p>
40	Деталь для выполнения задания	Характеристики на усмотрение организатора
41	Промышленный робот	<a href="https://www.kuka.com/-/media/kuka-downloads/imported/6b77eecacfe542d3b736af377562ecaa/0000290003_ru.pdf?rev=a47ba083cf3c44068b012f0f8f90a527&amp;hash=C221B27A306F3972BB4C5D0E5B869F7C">https://www.kuka.com/-/media/kuka-downloads/imported/6b77eecacfe542d3b736af377562ecaa/0000290003_ru.pdf?rev=a47ba083cf3c44068b012f0f8f90a527&amp;hash=C221B27A306F3972BB4C5D0E5B869F7C</a>
42	Основание для установки робота	Должен быть предназначен для установки робота манипулятора.

№	Наименование	Ссылка на сайт с тех характеристиками либо тех характеристики инструмента
43	Рабочий стол	<a href="https://vtmstol.ru/svarochnie-stoli/sistema-16/d28-pro-line">https://vtmstol.ru/svarochnie-stoli/sistema-16/d28-pro-line</a>
44	Защитное ограждение	Необходимо для обеспечения безопасности при работе с промышленным роботом. Должно соответствовать ГОСТ ГОСТ Р 60.1.2.1-2016 и ГОСТ Р 60.1.2.2-2016
45	Шпиндель	Обрабатываемые материалы - модельный пластик. Охлаждение: водяное или воздушное. Частота питающего напряжения - диапазон от 0 до 400 Гц. Набор цанг под диаметры фрез 8-10 мм.
46	Частотный преобразователь	Частотный преобразователь должен быть предназначен для управления электрическим шпинделем. Управление частотным преобразователем должно осуществляться от контроллера робота или отдельного промышленного логического контроллера.
47	Приспособление для крепления заготовки	<a href="https://vtmstol.ru/osnastka/nabori/bazoviy">https://vtmstol.ru/osnastka/nabori/bazoviy</a>
48	Промышленный пылесос для удаления стружки	<a href="https://karex.ru/catalog/products/kompaktnye_pylesosy/ivc_60_24_2_ap/">https://karex.ru/catalog/products/kompaktnye_pylesosy/ivc_60_24_2_ap/</a>
49	Постпроцессор	Готовый постпроцессор для САМ системы с отрисованной ячейкой (с правильной моделью робота)
50	Стул	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/531874/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/531874/</a>
51	Офисный стол	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/641154/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/641154/</a>
52	Ноутбук или ПК	<a href="https://www.citilink.ru/product/noutbuk-lenovo-ideapad-s340-14api-14-ips-amd-ryzen-3-3200u-2-6ggc-8gb-1153686/b">https://www.citilink.ru/product/noutbuk-lenovo-ideapad-s340-14api-14-ips-amd-ryzen-3-3200u-2-6ggc-8gb-1153686/b</a>
53	Принтер	<a href="https://www.citilink.ru/product/mfu-lazernyi-hp-laserjet-pro-mfp-m28w-ru-a4-lazernyi-belyi-w2g55a-1045145/">https://www.citilink.ru/product/mfu-lazernyi-hp-laserjet-pro-mfp-m28w-ru-a4-lazernyi-belyi-w2g55a-1045145/</a>
54	USB флешка	от 2 Gb
55	Корзина	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/230347/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/230347/</a>
56	Вешалка	<a href="https://www.officemag.ru/catalog/goods/602353/">https://www.officemag.ru/catalog/goods/602353/</a>

