

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шамсутдинов Расим Алегамович

Должность: Директор ИФ КНИТУ-КАИ

Дата подписания: 15.08.2025 09:18:22

Уникальный идентификатор документа:

d31c25eab5d6fbb0cc50e03a64dfdc00329a085e3a997ad1080663082c861114

**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**

**высшего образования «Казанский национальный исследовательский**

**технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Лениногорский филиал



**УТВЕРЖДАЮ**

Ректор КНИТУ-КАИ

А.Х.Гильмутдинов

«31» \_\_\_\_\_ 2017 г.

Регистрационный номер 0428-01/17-03

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: **15.03.01 Машиностроение** (уровень бакалавриата)

Направленность (профиль) образовательной программы: **Оборудование и технология сварочного производства**

Ориентированность образовательной программы: **прикладной бакалавриат**

Квалификация: **бакалавр**

Лениногорск 2017

Образовательная программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015 г. №957.

Образовательную программу разработали:  
Заведующий кафедрой ТМиП \_\_\_\_\_ Г.С. Горшенин  
Ст. преподаватель кафедры ТМиП \_\_\_\_\_ Э.У. Лоцакова

Образовательная программа утверждена на заседании кафедры ТМиП протокол № 1 от «28» августа 2017 г.

Ответственный за Образовательную программу по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение зав. кафедрой ТМиП, доцент, к.т.н.

 Г.С. Горшенин

Образовательная программа утверждена Ученым советом КНИТУ-КАИ протокол № 6 от «31» августа 2017 г.

Рецензирование Образовательной программы провели:

Профессор кафедры ТМО

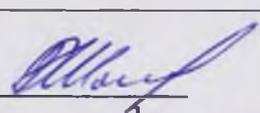
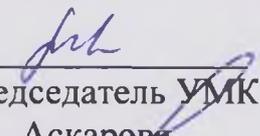
Бугульминского филиала ФГБОУ ВО «КНИТУ»

д.т.н., профессор \_\_\_\_\_

Р.Г. Шаймарданов

Директор АО «ТМНУ» \_\_\_\_\_

Р.Р. Губайдуллин

Образовательная программа	Наименование подразделения	Дата	№ протокола	Подпись
ОДОБРЕНА	Ученый совет ЛФ КНИТУ-КАИ	29.08.17	н 1	 Директор филиала Р.А. Шамсутдинов
СОГЛАСОВАНА	УМК ЛФ КНИТУ-КАИ	29.08.17	н 1	 Председатель УМК З.И. Аскарова
РЕКОМЕНДОВАНА к реализации в ОД	УМС КНИТУ-КАИ	31.08.17	н 6	 Председатель УМС, проректор по ОД Маливанов Н.Н.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. Общие положения</b> .....	4
1.1 Обоснование разработки ОП .....	4
1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки.....	4
1.3 Общая характеристика ОП.....	5
1.4 Миссия, цели и задачи ОП ВО.....	5
<b>2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки</b> .....	7
2.1 Область профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника .....	7
2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника.....	7
2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника .....	7
<b>3. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОП ВО</b> .....	9
3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК).....	9
3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК).....	9
3.3 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК) ...	10
3.4. Выпускник должен обладать следующими профессионально-специализированными компетенциями (ПСК).....	11
3.5 Выпускник должен обладать следующими компетенциями, вводимыми университетом, с учетом направленности на конкретные области знаний и (или) вид деятельности (ВК).....	11
3.6. Матрица компетенций .....	11
3.7. Паспорта компетенции .....	18
<b>4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО</b> .....	54
4.1 График учебного процесса .....	54
4.2. Учебный план .....	54
4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик.....	54
<b>5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП</b> .....	98
5.1 Кадровое обеспечение ОП .....	98
5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение ОП .....	99
5.3 Материально-техническое обеспечение ОП .....	101
<b>6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения бакалаврами ОП ВО</b> .....	120
6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.....	120
6.2. Государственная итоговая аттестация .....	120

## **1. Общие положения**

### **1.1 Обоснование разработки ОП**

Образовательная программа определяет требования по реализации образовательной деятельности по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение (уровень бакалавриата).

Образовательная программа по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение является программой 1 уровня высшего образования. Выпускники программы готовятся к проектно-конструкторской, производственно-технологической деятельности на промышленных предприятиях в соответствии с направлением и направленностью подготовки.

Освоение ОП позволяет выпускнику успешно работать в сфере машиностроительного производства, обладать общекультурными, общепрофессиональными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

ОП ВО представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную КНИТУ-КАИ с учетом потребностей регионального рынка труда, требований федеральных органов исполнительной власти и соответствующих отраслевых требований на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

ОП ВО 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, рабочие программы учебных дисциплин (модулей) и практик и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

### **1.2. Нормативные документы для разработки ОП ВО по направлению подготовки**

Реализация образовательной деятельности по направлению 15.03.01 Машиностроение осуществляется на основании требований следующих основных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «03» сентября 2015 г. №957.
- Приказ Минобрнауки России от 05.04.2017 N 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- ГОСТ 7.32-2001 Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;
- ГОСТ ISO 9000-2011 Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента

качества. Основные положения и словарь;

- ГОСТ ISO 9001-2011 Межгосударственный стандарт. Системы менеджмента качества. Требования;
- Устав КНИТУ-КАИ;
- МИ.4.2.3-01-2014 Общие требования к содержанию, оформлению и управлению положением о видах деятельности (регламентом осуществления процессов) КНИТУ-КАИ;
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры КНИТУ-КАИ.
- Положение о порядке разработки и утверждения образовательных программ высшего образования.
- Порядок рецензирования образовательной программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры КНИТУ-КАИ.
- Положение о балльно-рейтинговой системе контроля знаний обучающихся КНИТУ-КАИ.

### 1.3 Общая характеристика ОП

Направление подготовки:

**15.03.01 Машиностроение**

Направленность (профили) образовательной программы: **Оборудование и технология сварочного производства**

Ориентированность образовательной программы: **прикладной бакалавриат**

Квалификация (степень): **Бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Нормативный срок освоения: **4 года**

Трудоемкость программы **240 зачетных единиц.**

Требования к абитуриенту:

Абитуриент должен иметь среднее общее образование, подтвержденное документом о среднем общем образовании или документом о среднем профессиональном образовании, или документом о высшем образовании и о квалификации и в соответствии с правилами приема в высшее учебное заведение сдать необходимые вступительные испытания.

### 1.4 Миссия, цели и задачи ОП ВО

Цель (миссия) ОП бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение: развитие у обучающихся личностных качеств, а также формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение.

Целью ОП в области воспитания личности является укрепление нравственности, развитие общекультурных потребностей, творческих способностей, ответственности, социальной адаптации, коммуникабельности, толерантности, настойчивости в достижении цели, выносливости и физической культуры.

Целью ОП в области обучения является удовлетворение потребностей личности в

овладении знаний в области гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественно-научных и профессиональных дисциплин, позволяющего выпускнику успешно работать в соответствующей сфере деятельности, обладать универсальными и профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и востребованности на рынке труда. Достижение цели обеспечивается методической, организационной, кадровой и материально-технической составляющими учебного процесса, отвечающего требованиям мирового уровня образования в данной предметной области.

## **2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника по направлению подготовки**

### **2.1 Область профессиональной деятельности выпускника**

Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:

- исследования, разработки и технологии, направленные на создание конкурентоспособной продукции машиностроения и основанные на применении современных методов и средств проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов;
- организацию и выполнение работ по созданию, монтажу, вводу в действие, техническому обслуживанию, эксплуатации, диагностике и ремонту технологического оборудования машиностроительных производств, по разработке технологических процессов производства деталей и узлов.

### **2.2 Объекты профессиональной деятельности выпускника**

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:

- объекты машиностроительного производства, технологическое оборудование и инструментальная техника;
- производственные технологические процессы, их разработка и освоение новых технологий;
- нормативно-техническая документация, системы стандартизации и сертификации;
- разработка технологической оснастки и средства механизации технологических процессов машиностроения;
- средства информационного, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения технологических систем для достижения качества выпускаемых изделий;
- методы и средства испытаний и контроля качества изделий машиностроения.

### **2.3 Виды профессиональной деятельности выпускника**

Виды профессиональной деятельности для направленности (профиля) *Оборудование и технология сварочного производства*, к которой готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата:

- производственно-технологическая;
- проектно-конструкторская.

Формируется программа прикладного бакалавриата.

### **2.4. Задачи профессиональной деятельности выпускника**

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, в соответствии с видом профессиональной деятельности: производственно-технологическая и проектно-

конструкторская, должен быть готов решать следующие профессиональные задачи:

***проектно-конструкторская деятельность:***

- сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования изделий машиностроения и технологий их изготовления (ПКД 1);
- расчет и проектирование деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПКД 2);
- разработка рабочей проектной и технической документации, оформление законченных проектно-конструкторских работ (ПКД 3);
- проведение оценки соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам с предварительным технико-экономическим обоснованием проектных решений (ПКД 4);

***производственно-технологическая деятельность:***

- контроль соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий (ПТД 1);
- организация рабочих мест, их техническое оснащение с размещением технологического оборудования (ПТД 2);
- организация метрологического обеспечения технологических процессов, использование типовых методов контроля качества выпускаемой продукции (ПТД 3);
- обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов (ПТД 4);
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции (ПТД 5);
- подготовка технической документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках (ПТД 6);
- контроль соблюдения экологической безопасности проведения работ (ПТД 7);
- наладка, настройка, регулирование и опытная проверка технологического оборудования и программных средств (ПТД 8);
- монтаж, наладка, испытания и сдача в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПТД 9);
- диагностика технологического оборудования, средств измерения, контроля и управления технологических процессов (ПТД 10);
- проверка технического состояния и остаточного ресурса технологического оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта (ПТД 11);
- приемка и освоение вводимого оборудования (ПТД 12);
- составление инструкций по эксплуатации оборудования и программ испытаний (ПТД 13);
- составление заявок на оборудование и запасные части, подготовка технической документации на его ремонт (ПТД 14);
- анализ результатов производственной деятельности, подготовка и ведение технической, технологической и эксплуатационной документации (ПТД 15).

### 3. Компетенции выпускника как совокупный ожидаемый результат образования по завершении освоения данной ОП ВО

#### 3.1 Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	ОК-1
2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	ОК-1
3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	ОК-3
4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	ОК-4
5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ОК-5
6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	ОК-6
7	способностью к самоорганизации и самообразованию	ОК-7
8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ОК-8
9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ОК-9

#### 3.2 Выпускник должен обладать следующими общепрофессиональными компетенциями (ОПК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	ОПК-1
2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	ОПК-2
3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	ОПК-3
4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	ОПК-4
5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-5

### 3.3 Выпускник должен обладать следующими профессиональными компетенциями (ПК)

№	Формируемая компетенция	Код
1	2	3
<b><i>Вид деятельности: проектно-конструкторская</i></b>		
1	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	ПК-5
2	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	ПК-6
3	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-7
4	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	ПК-8
5	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	ПК-9
6	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	ПК-10
<b><i>Вид деятельности: производственно-технологическая</i></b>		
7	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	ПК-11
8.	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	ПК-12
9	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	ПК-13
10	способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	ПК-14
11	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр текущий ремонт оборудования	ПК-15
12	умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ	ПК-16
13	умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять	ПК-17

	прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
14	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ПК-18
15	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	ПК-19

### 3.4. Выпускник должен обладать следующими профессионально-специализированными компетенциями (ПСК)

Не предусмотрено

### 3.5 Выпускник должен обладать следующими компетенциями, вводимыми университетом, с учетом направленности на конкретные области знаний и (или) вид деятельности (ВК)

Не предусмотрено

### 3.6. Матрица компетенций

Структурная матрица взаимосвязей общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций с профессиональными задачами

Задачи по видам деятельности	Коды компетенций																												
	ОК									ОПК					ПК														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ПКД 1					■			■		■	■	■							■										
ПКД 2																■												■	
ПКД 3			■												■		■					■							
ПКД 4			■	■								■				■											■		
ПТД 1								■														■							
ПТД 2							■											■				■		■					
ПТД 3					■															■		■		■					■
ПТД 4					■																■		■	■				■	
ПТД 5											■									■			■						
ПТД 6			■	■								■									■								
ПТД 7	■									■			■															■	
ПТД 8																							■						
ПТД 9												■																	
ПТД 10									■						■							■					■		
ПТД 11														■								■							
ПТД 12																						■			■				
ПТД 13				■				■																■					
ПТД 14				■								■															■		
ПТД 15			■																										

### Матрица компетенций, характеризующая этапы формирования

№ п.п.	Дисциплины (индекс, название)	Коды компетенций																											К / Д	
		ОК									ОПК					ПК														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18
	<b>Базовая часть</b>																													
Б1.Б.01	Философия	2	2					2																						
Б1.Б.02	История	1	1					1																						
Б1.Б.03	Иностранный язык					1-4																								
Б1.Б.04	Физическая культура и спорт								1																					
Б1.Б.05	Экономика			7	7														7											
Б1.Б.06	Психология						4				4																			
Б1.Б.07	Социология и политология						3	3																						
Б1.Б.08	Правоведение				3																									
Б1.Б.09	Русский язык и культура речи					1																								
Б1.Б.10	Культурология						1																							
Б1.Б.11	Математика										1-4																			
Б1.Б.12	Информатика											1	1		1															
Б1.Б.13	Физика										1-4																			
Б1.Б.14	Химия										2																			
Б1.Б.15	Теоретическая механика										23																			
Б1.Б.16	Безопасность жизнедеятельности									6				6												6				
Б1.Б.17	Экология									3				3													3			
Б1.Б.18	Начертательная геометрия и														12															



№ п.п.	Дисциплины (индекс, название)	Коды компетенций																											К / Д	
		ОК									ОПК					ПК														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18
	первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности																													
Б2.В.03(П)	Производственная технологическая практика																6				6	6		6			6	6		6
Б2.В.04(П)	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности															8					8	8						8		
Б2.В.05(Пд)	Преддипломная практика																		8		8	8							8	8
	<b>Д/К</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Вариативная часть</b>																														
Б1.В.01	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)							1-6																						1
Б1.В.02	Детали машин													4 5																1
Б1.В.03	Электротехника и электроника																							5						1
	Метрология, стандартизация и сертификация																											3	1	
Б1.В.05	Прикладные																						8							1



№ п.п.	Дисциплины (индекс, название)	Коды компетенций																											К / Д		
		ОК									ОПК					ПК															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18	19
	<i>методы защиты материалов</i>																														
Б1.В.ДВ.03.01	Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций																					6					6			2	
Б1.В.ДВ.03.02	<i>Технология и оборудование сварки плавлением и давлением</i>																					6					6			2	
Б1.В.ДВ.04.01	Технологическая подготовка производства																			6		6		6						3	
Б1.В.ДВ.04.02	<i>Технологическая подготовка сварочного производства</i>																			6		6		6						3	
Б1.В.ДВ.05.01	Диагностика и контроль качества сварных соединений																			7 8								7 8	7 8	3	
Б1.В.ДВ.05.02	<i>Контроль качества сварных соединений технических устройств</i>																			7 8								7 8	7 8	3	
Б1.В.ДВ.06.01	Технологическая сборочно-сварочная оснастка															7 8		7 8													2
Б1.В.ДВ.06.02	<i>Проектирование сборочно-сварочной оснастки</i>															7 8		7 8													2
	<b>Д/К</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>		
	<b>Σ д/к</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	

№ п.п.	Дисциплины (индекс, название)	Коды компетенций																											К / Д	
		ОК									ОПК					ПК														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		18
Б3.Б.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	

### 3.7.1.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	Философия История Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,2,8

### 3.7.1.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-1 Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание основных философских понятий, категорий. Умение выбрать в зависимости от требуемых целей законы, формы, правила, приемы познавательной деятельности мышления, которые составляют основу научного мировоззрения. Владение навыками работы с основными философскими категориями.
Продвинутый	Знание основных категорий и понятий, их философского контекста. Умение анализировать проблемы с точки зрения философской проблематики и осмыслять их мировоззренческие основы. Владение навыками использования гуманитарных знаний.
Превосходный	Знание основных философских понятий, их культурно-исторического контекста. Умение анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы в культурно-историческом контексте. Владение навыками приобретения, использования и обновления гуманитарных, знаний в формировании личной мировоззренческой позиции.

### 3.7.2.1. Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-2	способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Философия История Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,2,8

### 3.7.2.2. Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-2 Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание основных этапов и закономерностей исторического развития общества, для формирования гражданской позиции Умение анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции Владение навыками использования знаний основных этапов и закономерностей исторического развития общества, для формирования гражданской позиции
Продвинутый	Знание основных этапов и закономерностей исторического развития общества, вклад России в мировой исторический процесс, для формирования гражданской позиции Умение анализировать основные этапы и закономерности исторического развития российского общества для формирования гражданской позиции Владение навыками использования знаний, умение анализировать основные этапы и закономерности исторического развития российского общества, для формирования гражданской позиции
Превосходный	Знание основных этапов, закономерностей и особенностей исторического развития российского общества в контексте мирового исторического процесса, для формирования гражданской позиции. Умение анализировать основные этапы, закономерности и особенности исторического развития российского общества в контексте мирового исторического процесса для формирования гражданской позиции. Владение навыками использования знаний, умение анализировать основные этапы, закономерности и особенности исторического развития российского общества в контексте мирового исторического процесса, для формирования гражданской позиции.

### 3.7.3.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-3	способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	Экономика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	7,8

### 3.7.3.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-3 Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание базовых экономических понятий. Умение использовать экономическую информацию, необходимую для принятия обоснованных решений в сфере экономики. Владение основами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов.
Продвинутый	Знание базовых экономических понятий и поведения экономических агентов. Владение экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов. Умение проводить анализ экономической информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере экономики.
Превосходный	Знание базовых экономических понятий и поведения экономических агентов и умение их интерпретировать. Умение проводить анализ экономической информации, необходимой для принятия обоснованных решений в сфере экономики, и обоснованно интерпретировать. Владение экономическими методами анализа поведения потребителей, производителей, собственников ресурсов и их интерпретацией.

### 3.7.4.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-4	способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	Правоведение, Экономика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	3,7,8

### 3.7.4.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-4 Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание основных правовых понятий. Умение использовать основные правовые понятия. Владение навыками самостоятельного изучения и применения нормативно-правовых документов, основных правовых понятий.
Продвинутый	Знание основных правовых понятий в сфере своей деятельности Умение использовать основные правовые понятия, анализировать ситуацию с правовой точки зрения Владение навыками самостоятельного изучения и применения нормативно-правовых документов, основных правовых понятий в своей деятельности
Превосходный	Знание основных правовых понятий в сфере своей и иных видов деятельности Умение использовать основные правовые понятия, анализировать ситуацию с правовой точки зрения в профессиональной деятельности и повседневной жизни Владение навыками самостоятельного изучения и применения нормативно-правовых документов, основных правовых понятий в своей деятельности, повседневной жизни

### 3.7.5.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-5	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Иностранный язык, Русский язык и культура речи, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,2,3,4,8

### 3.7.5.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-5 Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание устных и письменных норм современного русского языка, системы функциональных стилей; знание основных лексических, грамматических, фонетических особенностей иностранного языка Умение анализировать содержание письменного текста, определять стилистическую принадлежность текста; умение использовать иностранный язык в общении Владение навыками коммуникации в устной и письменной формах при межличностном взаимодействии; владение навыками выражения своих мыслей и мнения на иностранном языке
Продвинутый	Знание функций и тенденций русского языка, устных и письменных норм современного русского языка, системы функциональных стилей; знание специфических лексических, грамматических, фонетических особенностей иностранного языка Умение анализировать содержание письменного текста, определять стилистическую принадлежность текста, выявлять его стилистические особенности; умение использовать иностранный язык в межличностном общении Владение навыками коммуникации в устной и письменной формах при межличностном взаимодействии, правилами речевого этикета, нормами современного русского языка; владение навыками выражения своих мыслей и мнения для решения коммуникативных задач на иностранном языке.
Превосходный	Знание функций и тенденций русского языка, устных и письменных норм современного русского языка, системы функциональных стилей, особенностей лексической системы русского языка; знание основных и специфических лексических, грамматических и фонетических особенностей иностранного языка для профессионально общения в сопоставлении с родным языком. Умение анализировать содержание письменного текста, определять

	<p>стилистическую принадлежность текста, выявлять его стилевые и лингвистические; умение использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности.</p> <p>Владение навыками коммуникации в устной и письменной формах при межличностном взаимодействии, правилами речевого этикета, нормами современного русского языка, навыками составления устных и письменных текстов; владение навыками выражения своих мыслей и мнения на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.</p>
--	--

### 3.7.6.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-6	способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Психология, Социология и политология, Культурология, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,3,4,8

### 3.7.6.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-6	
Способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знание норм и ценностей культуры, основ этнической и религиозной культуры, понятий инкультурации, интеграции, аккультурации.</p> <p>Умение применять знания об этнической, религиозной культурах в общении и совместной деятельности; умение решать профессиональные задачи в коллективе.</p> <p>Владение навыками продуктивного диалога с представителями различных культур; владение навыками профессиональной этики при работе в коллективе.</p>
Продвинутый	<p>Знание о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей членов своего коллектива в целях выстраивания грамотных партнерских отношений; знание основ профессиональной кооперации.</p> <p>Умение применять знания об этнической, религиозной культурах в целях толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива для реализации плодотворной совместной деятельности</p> <p>Владеть в процессе работы в коллективе этическими нормами, касающимися социальных, этнических, конфессиональных и</p>

	культурных различий
Превосходный	<p>Знание понятий и принципов инкультурации, аккультурации, интеграции, о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных общностей членов своего коллектива в целях выстраивания грамотных партнерских отношений</p> <p>Умение учитывать в процессе социального взаимодействия ценностные основания, моральные и правовые нормы, сложившиеся в той или иной культуре в целях толерантного восприятия социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий членов коллектива для реализации плодотворной совместной деятельности,</p> <p>Владение методами и приемами ведения продуктивного диалога с представителями различных культур, способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.</p>

### 3.7.7.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Философия, История, Социология и политология, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,2,3,8

### 3.7.7.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-7	
Способностью к самоорганизации и самообразованию	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знание содержания процессов самоорганизации и самообразования.</p> <p>Умение устанавливать приоритеты при планировании целей своей деятельности.</p> <p>Владение навыками саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний в профессиональной деятельности.</p>
Продвинутый	<p>Знание содержания процессов самоорганизации и самообразования, некоторых особенностей и технологий реализации.</p> <p>Умение при планировании и установлении приоритетов целей профессиональной деятельности не учитывать внешние и внутренние условия их достижения.</p> <p>Владение навыками саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний в профессиональной деятельности, технологиями организации процесса самообразования.</p>
Превосходный	Знание содержания и особенностей процессов самоорганизации и самообразования, обоснования соответствия выбранных технологий

	<p>реализации процессов целям профессионального роста.</p> <p>Умение формировать приоритетные цели деятельности, давая полную аргументацию принимаемым решениям при выборе способов выполнения деятельности.</p> <p>Владение навыками саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний в профессиональной деятельности, технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.</p>
--	--

### 3.7.8.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-8	способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура и спорт, Физическая культура и спорт (элективная дисциплина), Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,2,3,4,5,6,8

### 3.7.8.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-8	
Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знание о здоровом образе жизни и последствиях своей профессиональной деятельности.</p> <p>Умение анализировать явные последствия проявлений профессиональной деятельности на здоровый образ жизни; предлагать на основе анализа возможные решения, развития основных физических качеств.</p> <p>Владение навыками поиска комплекса физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
Продвинутый	<p>Знает особенности проявления последствий своей профессиональной деятельности на здоровье, знает понятие здорового образа жизни и его составляющих.</p> <p>Умеет оценивать степень риска отрицательного воздействия своей профессиональной деятельности на здоровье; вырабатывать рекомендации по ведению здорового образа жизни на основе уже существующих.</p> <p>Владеет навыками применения системы физических упражнений для укрепления здоровья и поддержания здорового образа жизни.</p>
Превосходный	Знает основные требования к уровню своей психофизической

	<p>подготовки к конкретной профессиональной деятельности; влияние условий и характера труда специалиста на выбор содержания производственной физической культуры, направленного на повышение производительности труда.</p> <p>Умение на основе теоретических знаний выбирать наиболее оптимальные варианты охраны своего здоровья в зависимости от вида профессиональной деятельности; умение осуществлять подбор необходимых прикладных физических упражнений для адаптации организма к различным условиям труда и специфическим воздействиям внешней среды, а также в результате своей профессиональной деятельности; подбирать собственные рекомендации для сохранения своего здоровья.</p> <p>Владеет навыками применения системы физических упражнений для укрепления здоровья; здоровье-сберегающими технологиями; средствами и методами воспитания прикладных физических упражнений и качеств, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенной трудовой деятельности.</p>
--	---

### 3.7.9.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОК-9	готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	Безопасность жизнедеятельности, Экология, Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	3,6,7,8

### 3.7.9.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОК-8 Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знание основных методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Умение применять основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.</p> <p>Владение приемами и основными методами защиты</p>

	производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
Продвинутый	Знание методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на машиностроительных предприятиях. Умение применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на машиностроительных предприятиях. Владение приемами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на машиностроительных предприятиях.
Превосходный	Знание методов защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на машиностроительных и других предприятиях технического направления. Умение применять методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий машиностроительных и других предприятиях технического направления. Владение приемами и методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий на машиностроительных и других предприятиях технического направления.

### 3.7.10.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-1	умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Математика, Физика, Химия, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Теория механизмов и машин, Механика жидкости и газа, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,2,3,4,6,8

### 3.7.10.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОПК-1 Умением использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки

Пороговый	<p>Знание методов анализа постановки целей проектирования, знание основных методов анализа расчетных схем механизмов и машин; типовые математические методы решения задач; знание основных физических явлений и законов.</p> <p>Умение обобщать многовариантность проектов и выбирать оптимальный вариант решения, прогнозировать последствия решения; уметь выявлять физическую сущность явлений и процессов; проводить и грамотно оформлять лабораторные испытания.</p> <p>Владение основными пакетами прикладных программ для анализа расчетных схем механизмов и машин; владение основным инструментарием для решения физических и математических задач.</p>
Продвинутый	<p>Знание методов анализа постановки целей проектирования при решении задач при заданных критериях работоспособности, знание методов анализа и синтеза расчетных схем механизмов и машин; современные математические методы решения задач; дифференциальную и интегральную формы записи основных уравнений</p> <p>Умение применять известную элементную базу, разделить проектирование на основные этапы и определить пути их решения;</p> <p>Владение основным инструментарием для решения физических и математических задач в своей предметной области; владение основными пакетами прикладных программ для анализа и синтеза расчетных схем машин и механизмов</p>
Превосходный	<p>Знание методов анализа постановки целей проектирования, учитывающих современные требования, предъявляемые к машинам и механизмам, знание принципов рационального проектирования с учетом особенности условий работы изделия; знать современные математические методы решения задач; основные источники научно-технической информации</p> <p>Умение из существующих решений выбрать лучшее и реализовать, выделить главное на этапе постановки ТЗ и определить пути достижения; использовать знания базовых дисциплин математического и естественнонаучного циклов;</p> <p>Владение методами работы в CAD/CAM среде; владение инструментарием для решения физических и математических задач в своей предметной области, необходимых для решения поставленных профессиональных задач</p>

### 3.7.11.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-2	осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	Психология, Информатика, Прикладные информационные технологии, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.	1,2,3,4,8

### 3.7.11.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОПК-2 Осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание сущности и значения информации, её основные свойства Умение использовать знание сущности и значения информации в развитии современного общества Владение навыками отбора нужной информации
Продвинутый	Знание сущности и значения информации, её основные свойства, знание о необходимости защиты информации от несанкционированного доступа. Умение использовать знание сущности и значения информации, уметь применять конкретные средства защиты информации Владение навыками отбора нужной информации, иметь навыки использования и сохранения конкретной информации
Превосходный	Знание сущности и значения информации, её основных свойств, знание о необходимости защиты информации от несанкционированного доступа, знание об ответственности за нарушения правил использования информационных ресурсов. Умение использовать знание сущности и значения информации, умение применять конкретные средства защиты информации, умение аргументировать правомерность использования конкретной информации. Владение навыками отбора нужной информации, иметь навыки использования и сохранения конкретной информации, иметь навыки применения конкретных средств защиты информации

### 3.7.12.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-3	владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	Информатика, Прикладные информационные технологии, Защита выпускной квалификационной работы	1,2,3,4,8

### 3.7.12.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ОПК-3 Владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>В целом успешное, но не систематическое использование методов, способов и средств сбора, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения методов, способов и средств сбора, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>Неполные представления о методах и способах сбора, хранения, обработки и передачи информации, об основных возможностях текстового редактора, электронных таблиц; о технологии подготовки и обработки информации тестового и смешанного характера</p>
Продвинутый	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о методах и способах сбора, хранения, обработки и передачи информации, об основных возможностях текстового редактора, электронных таблиц; о технологии подготовки и обработки информации тестового и смешанного характера.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять методы, способы и средства сбора, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыками применения методов, способов и средств сбора, хранения, обработки и передачи информации</p>
Превосходный	<p>Успешное и систематическое владение навыками применения методов, способов и средств сбора, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>Сформированное умение применять методы, способы и средства сбора, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>Систематические представления о методах и способах сбора, хранения, обработки и передачи информации, об основных возможностях текстового редактора, электронных таблиц; о технологии подготовки и обработки информации</p>

### 3.7.13.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-4	умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность	Безопасность жизнедеятельности, Экология, Материаловедение. Технология конструкционных материалов, Введение в профессиональную	1,3,4,5,6,8

	жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении	деятельность, Источники питания, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
--	--	---	--

### 3.7.13.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

<p><b>ОПК-4</b>          Умением применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении</p>	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знание современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически безопасных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий.</p> <p>Умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.</p> <p>Владение навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.</p>
Продвинутый	<p>Знание современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически безопасных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий на предприятиях машиностроения.</p> <p>Умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении и других технических отраслях.</p> <p>Владение навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении и других технических отраслях.</p>
Превосходный	<p>Знание современных методов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически безопасных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий на предприятиях машиностроения и других технических направлений.</p> <p>Умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении и других технических направлений.</p> <p>Владение навыками применения способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении и других технических отраслях.</p>

### 3.7.14.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ОПК-5	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Информатика, Прикладные информационные технологии, Начертательная геометрия и инженерная графика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	1,2,3,4,8

### 3.7.14.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

<p>ОПК-5</p> <p>Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Неполные представления об основных понятиях и стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В целом успешное, но не системное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В целом успешное, но не системное владение навыком решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности</p>
Продвинутый	<p>Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об основных понятиях и стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В целом успешное, но содержащие отдельные пробелы умение решать</p>

	<p>стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы владение навыком решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>
Превосходный	<p>Сформированные представления об основных понятиях и стандартных задачах профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Сформированное умение решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p> <p>Успешное и системное владение навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно коммуникативных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.</p>

### 3.7.15.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-5	умением учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	Теория механизмов и машин, Детали машин, Расчет и проектирование сварных соединений, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4,5,7,8

### 3.7.15.2 Deskрипторы уровней освоения компетенции

ПК-5 Умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	В целом успешное, но не систематическое знание методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; знание методов конструирования с учетом технологических особенностей изготовления изделия.

	<p>В целом успешное, но не систематическое применение методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; умение применять методы разработки проектов изделий с учетом технологических особенностей изготовления.</p> <p>В целом успешное, но не систематическое владение навыками применения методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; владение алгоритмами проектирования изделия с учетом технологических особенностей изготовления.</p>
Продвинутый	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в знании методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; знание методов конструирования с учетом технологических и эксплуатационных особенностей.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы в применении методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; умение применять методы разработки проектов изделий с учетом технологических особенностей изготовления и эксплуатационных характеристик.</p> <p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы во владении навыками применения методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; владение алгоритмами проектирования с учетом технологических и эксплуатационных особенностей.</p>
Превосходный	<p>Сформированное знание методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; знание методов конструирования с учетом технологических, эксплуатационных, эстетических и управленческих особенностей.</p> <p>Сформированное умение применять методы учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; умение применять методы проектов изделий с учетом технологических особенностей изготовления, эксплуатационных характеристик и экономических параметров разработки.</p> <p>Вполне успешное владение навыками применения методов учета технических и эксплуатационных параметров деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании; владение алгоритмами проектирования, учитывающих комплексное влияние технологических, эксплуатационных и экономических параметров.</p>

### 3.7.16.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-6	умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	Инженерное обеспечение и автоматизация сварочного производства, Технологическая сборочно-сварочная оснастка, Проектирование сборочно-сварочной оснастки, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	7,8

### 3.7.16.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-6 Умением использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знать приемы выполнения основных операций производства сварных конструкций, средства механизации и автоматизации сборочно-сварочных операций, вопросы организации труда на рабочем месте, методы анализа технологических процессов производства сварных конструкций и их влияние на качество получаемой продукции, методы анализа результатов деятельности производственных подразделений.</p> <p>Уметь осуществлять текущее планирование и организацию производственных работ на сварочном участке, рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности сварочного участка, получать технологическую, техническую и экономическую информацию с использованием современных технических средств, анализировать и выбирать рациональные методы, способы и оборудование для получения заготовок деталей машин и сварных конструкций, выполнять инженерный анализ технологии изготовления, сборки и сварки сварных изделий, обеспечивать функционирование систем подтверждения соответствия продукции, процессов и услуг заданным требованиям, подготавливать документацию по менеджменту качества технологических процессов, составлять и оформлять оперативную документацию.</p> <p>Владеть навыками организации метрологического обеспечения стандартизации, технической подготовки к сертификации</p>

	технологических процессов сварных конструкций, методиками проведения лабораторных испытаний и контроля качества изготавливаемых деталей и сварных конструкций.
Продвинутый	<p>Знать технологические процессы различных сварных конструкций, принципы организации метрологического обеспечения технологических процессов сварных конструкций, типовые методы контроля качества сварных конструкций; основы текущего и перспективного планирования производственных работ, целесообразность применения роботов и методику оценки роботизации различных способов сварки.</p> <p>Уметь определять меры по предупреждению брака и повышению качества изготавливаемых изделий механической обработкой и сваркой, участвовать в работах по подготовке к сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов, в проведении аккредитации органов по сертификации, измерительных и испытательных лабораторий; производить технологические расчёты на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат, осуществлять текущее и перспективное планирование производственных работ, анализировать и выбирать рациональные методы, способы и оборудование для получения заготовок деталей машин и сварных конструкций, вести маркетинг и подготовку бизнес-планов производственной деятельности, вести организацию наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию объектов, образцов новой модернизированной продукции, выпускаемой предприятием.</p> <p>Владеть навыками производства технологических расчётов на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат, навыками текущего и перспективного планирования производственных работ, анализа и выбора рациональных методов, способов и оборудования для получения заготовок деталей машин и сварных конструкций, подготовки бизнес-планов производственной деятельности</p>
Превосходный	<p>Знать технологию производства различных типов сварных конструкций, средства механизации и автоматизации сборочно-сварочных операций, приемы проектирования цехов и участков сварочного производства, применение компьютерных технологий в сварочном производстве, основы планирования работы персонала и фондов оплаты труда в сварочном производстве.</p> <p>Уметь производить организационно-плановые расчёты по созданию и реорганизации производственных участков, планированию работы персонала и фондов оплаты труда, выбирать рациональные методы, способы и оборудование для создания или реорганизации сварочных участков применительно к конкретной конструкции, оценивать технологичность сварных конструкций.</p> <p>Владеть навыками производства расчётов по созданию или реорганизации сварочных участков, планированию работы персонала и фондов оплаты труда на основе нормативов технологических режимов, трудовых и материальных затрат, навыками текущего и перспективного планирования производственных работ, анализа и выбора рациональных методов, способов и оборудования для получения заготовок деталей машин и сварных конструкций.</p>

### 3.7.17.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-7	способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	Расчет и проектирование сварных соединений, Нормативная база сварочного производства, Производственная технологическая практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	5,6,7,8

### 3.7.17.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

<p>ПК-7</p> <p>Способностью оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам</p>	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знать основные правовые и нормативные документы, связанные со сферой деятельности, положения основных стандартов и справочной литературы по качеству и методам испытаний сварных соединений; основные правила проведения библиографического поиска нужной научно-технической информации.</p> <p>Уметь оформлять проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, пользоваться стандартами в целях поиска нужной информации, для анализа параметров сварных соединений, проведения исследовательских и опытно – конструкторских, технологических работ, связанных с процессами сварки и в общей сфере своей деятельности.</p> <p>Владеть навыками поиска нужной информации, использования информации, указанной в нормативных документах при выборе оптимальных методов контроля и испытаний для обеспечения качества сварных соединений.</p>
Продвинутый	<p>Знать наиболее важные требования основных правовых и нормативных документов, связанных со сферой деятельности, положения основных стандартов и справочной литературы по качеству и методам испытаний сварных соединений; основные правила проведения библиографического поиска нужной научно-технической информации.</p> <p>Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов стандартам,</p>

	<p>техническим условиям и другим нормативным документам, пользоваться стандартами в целях поиска нужной информации, для анализа параметров сварных соединений, проведения исследовательских и опытно – конструкторских, технологических работ связанных с процессами сварки и в общей сфере своей деятельности, использовать изученную научно-техническую информацию.</p> <p>Владеть навыками поиска нужной информации, использования информации, указанной в нормативных документах при выборе оптимальных методов контроля и испытаний для обеспечения качества сварных соединений, навыками использования нормативных и правовых документов в своей деятельности, навыками аргументированного, документального обоснования и принятия верных технологических решений производственного характера.</p>
Превосходный	<p>Знать наиболее важные требования основных правовых и нормативных документов, в том числе международных, связанных со сферой деятельности, положения основных стандартов и справочной литературы по качеству и методам испытаний сварных соединений; основные правила проведения библиографического поиска нужной научно-технической информации, в том числе из международных стандартов и источников.</p> <p>Уметь оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам, использовать изученную научно-техническую информацию, самостоятельно проводить исследовательские и опытно – конструкторские, технологические работы, связанные с процессами сварки на основании нормативной базы сварочного производства использовать изученную научно-техническую информацию, самостоятельно проводить исследовательские и опытно – конструкторские, технологические работы, связанные с процессами сварки на основании нормативной базы сварочного производства.</p> <p>Владеть навыками поиска нужной информации, использования информации, указанной в нормативных документах при выборе оптимальных технологии изготовления сварочных конструкций, методов контроля и испытаний для обеспечения качества сварных соединений, навыками использования нормативных и правовых документов в своей деятельности, навыками аргументированного, документального обоснования и принятия верных технологических и других решений при процессах сварочных работ и контроля качества и надежности.</p>

### 3.7.18.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-8	умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	Экономика, Инженерное обеспечение и автоматизация сварочного производства, Технологическая сборочно-сварочная оснастка, Проектирование сборочно-сварочной оснастки, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.	7,8

### 3.7.18.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-8 Умением проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание некоторых технико-экономических показателей Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений некоторых показателей Владение частичными навыками технико-экономического обоснования проектных решений
Продвинутый	Знание технико-экономических показателей и их частичное применение для обоснования проектных решений Владение навыками технико-экономического обоснования проектных решений Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений показателей
Превосходный	Знание технико-экономических показателей и их применение для проведения обоснования проектных решений Умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений показателей с полным обоснованием принятого решения Владение навыками технико-экономического обоснования проектных решений с полным обоснованием принятого решения

### 3.7.19.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-9	умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	Расчет и проектирование сварных соединений, Инженерное обеспечение и автоматизация сварочного производства, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	7,8

### 3.7.19.2 Deskрипторы уровней освоения компетенции

ПК-9 Умением проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знать коды классификаторы относящиеся к области сварочных технологий Уметь определить ключевое направление в рассматриваемом патенте. Владеть основными способами работы с базами данных ФИПС по ключевым словам и обозначениям на изобретения
Продвинутый	Знать коды классификаторы относящиеся к области сварочных технологий Владеть способами работы с базами данных ФИПС по ключевым словам, обозначениям на полезную модель Уметь осуществлять выбор аналогов предлагаемого изобретения.
Превосходный	Знать коды классификаторы относящиеся к области машиностроения Владеть широкими навыками работы с базами данных ФИПС по ключевым словам обозначениям программы для ЭВМ Уметь осуществлять выбор прототипа предлагаемого изобретения.

### 3.7.20.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-10	умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования, Металлографический анализ, Металлография, Защита сварных соединений от коррозии, Теория коррозии и методы защиты материалов, Технологическая подготовка производства, Технологическая подготовка сварочного производства, Диагностика и контроль качества сварных соединений, Контроль качества сварных соединений технических устройств, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	5,6,7,8

### 3.7.20.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-10 Умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание основ надежности элементов технологических систем в условиях изменения действия внешних факторов Владение основными методами расчета надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов Умение применять основные методы расчета надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов
Продвинутый	Знание основных методов расчета надежности элементов технологических систем в условиях изменения действия внешних факторов Умение применять все методы расчета надежности элементов машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов Владение всеми методами расчета надежности элементов

	машиностроительных производств при изменении действия внешних факторов
Превосходный	Знание всех применяемых методов расчета надежности элементов технологических систем в условиях изменения действия внешних факторов Умение применять все современные методы расчета надежности элементов машиностроительных производств и выбирать мероприятия по ее обеспечению при изменении действия внешних факторов Владение всеми современными методами расчета надежности элементов машиностроительных производств и выбора мероприятий по ее обеспечению при изменении действия внешних факторов

### 3.7.21.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-11	способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	Физико-химические процессы в сварке, Основы технологии машиностроения, Защита сварных соединений от коррозии, Теория коррозии и методы защиты материалов, Производственная технологическая практика, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	5,6,8

### 3.7.21.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-11 Способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знать критерии качественной оценки технологичности изделий и процессов их изготовления и нормативные документы по соблюдению технологической дисциплины. Уметь оценивать технологичность изделий и процессов их изготовления; применять нормативные документы по контролю соблюдения технологической дисциплины. Владеть навыками оценки технологичности изделий с помощью качественных и количественных критериев; применения нормативных документов по контролю соблюдения технологической дисциплины.

Продвинутый	<p>Знать критерии качественной и количественной оценки технологичности изделий и процессов, и средства их обеспечения и нормативные и руководящие материалы по соблюдению технологической дисциплины.</p> <p>Уметь использовать методы и средства для обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; применять методические, нормативные и руководящие материалы по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении сварных изделий.</p> <p>Владеть навыками использования методик и средств для обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, методической, нормативной и руководящей документацией по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении сварных изделий</p>
Превосходный	<p>Знать методы и средства обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления, методические, нормативные и руководящие материалы по соблюдению технологической дисциплины при изготовлении сварных изделий.</p> <p>Уметь обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий с применением современных информационных технологий.</p> <p>Владеть навыками обеспечения технологичности изделий и процессов их изготовления; контроля соблюдения технологической дисциплины при изготовлении изделий с применением современных информационных технологий.</p>

### 3.7.22.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-12	способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	Прикладные компьютерные программы, Технологическая подготовка производства, Технологическая подготовка сварочного производства, Производственная технологическая практика, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	6,8

### 3.7.22.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-12 Способностью разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знать требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимые для разработки технологических процессов; требования Российского законодательства, необходимые для разработки производственной документации; требования нормативной документации, необходимые для разработки производственной документации.</p> <p>Уметь применять требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимые для разработки технологических процессов; требования Российского законодательства, необходимые для разработки производственной документации; требования нормативной документации, необходимые для разработки производственной документации.</p> <p>Владеть навыками применения требованиями ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимыми для разработки технологических процессов; требованиями Российского законодательства, необходимыми для разработки производственной документации; требованиями нормативной документации, необходимыми для разработки производственной документации.</p>
Продвинутый	<p>Знать требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимые для разработки технологических процессов; требования Российского законодательства, необходимые для разработки производственной документации; требования нормативной документации, необходимые для разработки производственной документации.</p> <p>Уметь применять требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимые для разработки технологических процессов; требования Российского законодательства, необходимые для разработки производственной документации; требования нормативной документации, необходимые для разработки производственной документации; требования по разработке технологической и производственной документации.</p> <p>Владеть навыками применения требований ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимых для разработки технологических процессов; требований Российского законодательства, необходимых для разработки производственной документации; требований нормативной документации, необходимых для разработки производственной документации; требований по разработке технологической и производственной документации с использованием инструментальных средств.</p>
Превосходный	<p>Знать требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимые для разработки технологических процессов; требования Российского законодательства, необходимые для разработки производственной документации; требования нормативной документации, необходимые для разработки производственной документации, требования по разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</p> <p>Уметь применять требования ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимые для разработки технологических процессов; требования Российского законодательства, необходимые для разработки производственной документации,</p>

	<p>документации; требования нормативной документации, необходимые для разработки производственной документации; требования по разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</p> <p>Владеть навыками применения требований ЕСКД, ЕСТД, ЕСТПП, необходимых для разработки технологических процессов; требований Российского законодательства, необходимых для разработки производственной документации; требований нормативной документации, необходимых для разработки производственной документации; требований по разработке технологической и производственной документации с использованием современных инструментальных средств.</p>
--	--

### 3.7.23.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-13	способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	Сварочные процессы и оборудование, Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций, Технология и оборудование сварки плавлением и давлением, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4,5,6,8

### 3.7.23.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-13 Способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание средств оснащения рабочих мест машиностроительных производств. Умение использовать стандартные рекомендации по оснащению рабочих мест наиболее распространенным технологическим оборудованием. Владение стандартными методиками по оснащению рабочих мест наиболее распространенным технологическим оборудованием.
Продвинутый	Знание мероприятий по организации на машиностроительных производствах рабочих мест и средств их оснащения.

	<p>Умение использовать рекомендации по оснащению рабочих мест стандартной технологической оснасткой и технологическим оборудованием вспомогательного производства.</p> <p>Владение методиками по оснащению рабочих мест стандартной технологической оснасткой и технологическим оборудованием вспомогательного производства.</p>
Превосходный	<p>Знание мероприятий по организации на машиностроительных производствах рабочих мест, средств оснащения и оборудования вспомогательного производства.</p> <p>Умение использовать рекомендации по организации на машиностроительных производствах рабочих мест, оснащенных механизмами и оборудованием вспомогательного производства.</p> <p>Владение мероприятиями по организации на машиностроительных производствах рабочих мест, оснащенных механизмами и оборудованием вспомогательного производства.</p>

### 3.7.24.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-14	<p>способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции</p>	<p>Электротехника и электроника, Нормативная база сварочного производства, Специальные методы соединения материалов, Основы технологии машиностроения, Технологическая подготовка производства, Технологическая подготовка сварочного производства, Производственная технологическая практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.</p>	5,6,8

### 3.7.24.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-14 Способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знать требования и порядок работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции.</p> <p>Уметь участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; по проверке качества и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p> <p>Владеть навыками и способностью по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; по проверке качества и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p>
Продвинутый	<p>Знать требования и порядок работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; требования и порядок работ по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p> <p>Уметь участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p> <p>Владеть навыками и способностью по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p>
Превосходный	<p>Знать требования и порядок работ по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; требования и порядок работ по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; требования и порядок работ по сертификации новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p> <p>Уметь участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции; по сертификации новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.</p> <p>Владеть навыками и способностью по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции; по проверке качества монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей</p>

	выпускаемой продукции; по сертификации новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.
--	---

### 3.7.25.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-15	умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования, Сварочные процессы и оборудование, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	4,5,6,7,8

### 3.7.25.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-15 Умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание некоторых методов анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов Умение использовать некоторые методы анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов Владение некоторыми методами анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов
Продвинутый	Знание основных методов анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов Умение использовать основные методы анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов Владение основными методами анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов
Превосходный	Знание всех современных методов анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе

	<p>расчета их надежности и диагностирования протекания процессов</p> <p>Умение использовать все современные методы анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов</p> <p>Владение всеми современными методами анализа состояния и динамики функционирования технологических систем и их элементов на основе расчета их надежности и диагностирования протекания процессов</p>
--	--

### 3.7.26.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-16	<p>умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	<p>Безопасность жизнедеятельности, Экология, Сварочные процессы и оборудование, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p>	3,4,5,6

### 3.7.26.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

<p>ПК-16</p> <p>Умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ</p>	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знание основных мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, по контролю соблюдения экологической безопасности проводимых работ.</p> <p>Умение проводить основные мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.</p> <p>Владение основными способами проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ</p>
Продвинутый	<p>Знание мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, по контролю соблюдения</p>

	<p>экологической безопасности проводимых работ на машиностроительных предприятиях.</p> <p>Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ на машиностроительных предприятиях.</p> <p>Владение способами проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контроля соблюдения экологической безопасности проводимых работ на машиностроительных предприятиях.</p>
Превосходный	<p>Знание причин возникновения производственных травм, профессиональных заболеваний, принципов экологической безопасности на предприятиях машиностроения и других технических направлений.</p> <p>Умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ на предприятиях машиностроения и других технических направлений.</p> <p>Владение навыками проведения мероприятий по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролирования соблюдения экологической безопасности проводимых работ на предприятиях машиностроения и других технических направлений.</p>

### 3.7.27.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-17	<p>умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения</p>	<p>Материаловедение. Технология конструкционных материалов, Материалы и их поведение при сварке, Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций, Технология и оборудование сварки плавлением и давлением, Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, Производственная технологическая практика, Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру</p>	3,4,5,6,8

		защиты	
--	--	--------	--

### 3.7.27.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-17 Умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знание состава и основные свойства материалов на предприятиях. Умение выбирать основные и вспомогательные материалы при проведение сварочных работ. Владение навыками выбора материалов и назначения их обработки.
Продвинутый	Знание области применения различных современных материалов для изготовления продукции, их состав, структуру, свойства, способы обработки Умение использовать оборудование и материалы для качественного (по микроструктуре) и количественного определения их свойств (твердость, ударная вязкость, жаропрочность, пластичность и т.д.); пользоваться справочными данными по характеристикам материалов и способам их обработки. Владение знаниями этапов внедрения материалов.
Превосходный	Знает области применения различных современных материалов и оборудования для изготовления продукции; знание основных методов контроля структуры материалов, физико-механических свойств материалов. Умеет назначать соответствующую обработку для получения заданных структур и свойств, обеспечивающих надежность продукции; выбирать способы восстановления и упрочнения быстроизнашивающихся поверхностей деталей. Владеет навыками применения прогрессивных методов эксплуатации технологического оборудования при изготовлении сварных соединений.

### 3.7.28.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-18	умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	Материалы и их поведение при сварке, Металлографический анализ, Металлография, Диагностика и контроль качества сварных соединений, Контроль качества сварных соединений технических устройств, Производственная технологическая практика, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы,	5,6,7,8

		включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	
--	--	--	--

### 3.7.28.2 Дескрипторы уровней освоения компетенции

ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	Знать способы подготовки изделия для испытаний. Уметь применять на практике полученные теоретические знания для оценки прочностных характеристик неразъемных соединений для конструкций неотчетственного назначения. Владеть знаниями по подготовке оборудования к проведению испытаний.
Продвинутый	Знать методику проведения испытаний. Владеть умением использовать оборудования для проведения испытаний физико-механических свойств. Уметь применять на практике полученные теоретические знания для оценки прочностных характеристик неразъемных соединений для конструкций ответственного назначения.
Превосходный	Анализ и оценка полученных данных в ходе проведения испытаний. Уметь применять на практике полученные теоретические знания для оценки прочностных характеристик неразъемных соединений для конструкций, применяемых в нефтегазодобывающей промышленности. Владеть знаниями прогрессивных методов проведения испытаний и современного оборудования

### 3.7.29.1 Паспорта компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Дисциплины, в которых формируется компетенция	Семестр, в котором формируется данная компетенция
ПК-19	способностью к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции	Метрология, стандартизация и сертификация, Диагностика и контроль качества сварных соединений, Контроль качества сварных соединений технических устройств, Преддипломная практика, Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты	3,7,8

### 3.7.29.2 Deskriptory уровней освоения компетенции

ПК-18 умением применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	
Уровень освоения компетенции	Отличительные признаки
Пороговый	<p>Знание организации и технической базы метрологического обеспечения машиностроительного предприятия, правила проведения метрологической экспертизы, методы и средства поверки (калибровки) средств измерений, методики выполнения измерений; методы и средства контроля качества продукции, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки продукции.</p> <p>Уметь применять технологию разработки и аттестации методик выполнения измерений, испытаний и контроля; применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения, правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации.</p> <p>Владеть навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании.</p>
Продвинутый	<p>Знать физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний; основные закономерности измерений методов и средств обеспечения единства измерений; принципы нормирования точности.</p> <p>Уметь применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления.</p> <p>Владеть навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний.</p>
Превосходный	<p>Знать физические основы измерений, систему воспроизведения единиц физических величин и передачи размера средствами измерений; способы оценки точности (неопределенности) измерений и испытаний, и достоверности контроля; основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методов и средств обеспечения единства измерений; принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц.</p> <p>Уметь применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления при проектировании технологических процессов.</p> <p>Владеть навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности (неопределенности) измерений, испытаний и достоверности контроля.</p>

## **4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной ОП ВО**

### **4.1 График учебного процесса**

Приложение А

### **4.2. Учебный план**

Приложение Б

### **4.3. Рабочие программы дисциплин (модулей) и практик**

Рабочие учебные программы дисциплин разработаны на основе «Положение о рабочей программе дисциплины (модуля) и практики», утвержденного Приказом ректора КНИТУ-КАИ. Рабочие программы дисциплин разработаны отдельным документом.

Аннотации программ дисциплин (модулей) и практик

#### **Б1.Б.01 Философия**

##### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира.

##### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

- сформировать знание основных разделов современного философского знания, философских проблем и методов их исследования;
- научить базовым принципам и приемам философского познания;
- ввести в круг философских проблем, связанных с областью будущей профессиональной деятельности;
- выработать навыки работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами;
- развить навык критического восприятия и оценки источников информации.

##### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Философия» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

##### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

- ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;
- ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию

##### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

##### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Философия и другие формы культуры (миф, религия, наука). Основной вопрос философии. Материализм и идеализм в истории философии. Рационализм и эмпиризм как основные философско-методологические программы. Онтологическая парадигма. Гносеологическая парадигма. Этическая парадигма.

#### **Б1.Б.02 История**

##### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является формирование целостного представления об историческом процессе, путем систематизации исторических знаний и объективное оценивание места, роли и культурного своеобразия России в мировой цивилизации.

## **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

- рассмотреть методологические проблемы и функции истории;
- дать представление о культурно-историческом своеобразии России, определить существенные черты и особенности мирового исторического процесса с акцентом на изучение его российской специфики;
- научить систематизировать разнообразную информацию о значимых событиях мировой и отечественной истории, формировать знание об устойчивых причинно-следственных связях общественного процесса;
- привить культуру критического осмысления и интерпретации истории как показатель мировоззренческой зрелости личности.

## **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «История» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

## **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-1 – способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-2 – способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию

## **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

## **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Этапы образования типов общностей, государственности, цивилизаций. Государство и общество в Средние века. Особенности развития русских земель с древнейших времен до XVI века. Век Просвещения в западноевропейской и российской истории. Россия и мир в Новое время: XVIII- нач. XIX века. Европа и Россия в эпоху индустриализации: с начала XIX – до начала XX века. Россия и мир между двумя Мировыми войнами (1914-1939 г.г.). Вторая мировая и Великая Отечественная войны. Россия и мир в конце XXв., вызовы постиндустриальной эпохи.

## **Б1.Б.03 Иностранный язык**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является: развитие иноязычной коммуникативной компетенции (речевой, языковой, социокультурной, компенсаторной и учебно-познавательной).

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- овладение языковыми средствами, навыками оперирования этими средствами в коммуникативных целях; увеличение объёма знаний за счёт информации профессионального характера (в частности, технической терминологии);
- расширение объема знаний и социокультурной специфики страны, стран изучаемого языка, формирование умений строить своё речевое и неречевое поведение адекватно этой специфике, умений адекватно понимать и интерпретировать лингвокультурные факты;
- совершенствование умений осуществлять коммуникацию в условиях дефицита языковых средств в процессе иноязычного общения;
- дальнейшее развитие специальных умений, позволяющих совершенствовать учебную деятельность по овладению иностранным языком, повышать её продуктивность, а также использовать изучаемый язык в целях продолжения образования и самообразования.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Иностранный язык» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных единиц или 468 часов. Формы промежуточной аттестации – зачёт, зачёт, зачёт, экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

**Раздел 1.** Самопрезентация. О себе. **Раздел 2.** Самопрезентация. Мой день. **Раздел 3.** Повседневная сфера общения. Времена года и погода. **Раздел 4.** Спорт. **Раздел 5.** Путешествия. **Раздел 6.** Еда. Кулинарные традиции англоговорящих стран. **Раздел 7.** Столицы англоговорящих стран. **Раздел 8.** Праздники и традиции англоговорящих стран. **Раздел 9.** Основные направления в области инжиниринга. **Раздел 10.** Металлообработка. Материалы и их свойства. **Раздел 11.** Научные открытия.

## **Б1.Б.04 Физическая культура и спорт**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности, сохранение и укрепление здоровья, психофизическая подготовка к будущей социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы физической культуры и спорта в развитии личности и подготовке ее к социально-профессиональной деятельности;
- изучить научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни;
- сформировать мотивационно-ценностное отношение студентов к физической культуре, установку на здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в профессиональной деятельности бакалавра. Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Физическая культура и спорт, свободное время студентов.

## **Б1.Б.05 Экономика**

### **1.2 1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является освоение компетенций, необходимых для подготовки технологических кадров, владеющих экономическим мышлением, способных к анализу экономических проблем на микро- и макро- уровне и использованию экономической информации в профессиональной деятельности и хозяйственной практике, ориентированных на рациональное использование ресурсов страны.

Изучение дисциплины позволит обучающимся выработать навыки экономического анализа, вооружит их действенными приемами и способами оценки сложной и постоянно изменяющейся экономической ситуации.

### **1.3 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- овладеть экономической терминологией, уметь применять её в профессиональной деятельности;
- освоить основные экономические законы для понимания взаимосвязи экономических процессов и явлений;
- изучить методы экономического анализа для использования их в хозяйственной практике;
- приобрести навыки экономического прогнозирования на основе выявления тенденций в социально-экономических процессах для принятия обоснованных экономических решений.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Экономика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-3 – способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности;

ОК-4 - способность использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности;

ПК-8 - умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Экономика и экономическая наука.

Введение в дисциплину. Потребности. Свободные и экономические блага. Основные экономические проблемы. Ограниченность ресурсов. Факторы производства и факторные доходы. Выбор и альтернативная стоимость. Типы экономических систем. Собственность. Конкуренция.

## **Б1.Б.06 Психология**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является повышение психологической культуры бакалавров, знакомство с ведущими концепциями и идеями в области психологии, овладение психологическими знаниями и умение их применять и использовать в практике профессиональной и личной жизни.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

- Освоение теоретических основ психологии.
- Формирование умений давать психологический анализ ситуаций и отношений.
- Развитие навыков общения и рефлексии.
- Обучение использованию приобретенных знаний для самодиагностики и саморазвития в сфере познавательных и личностных структур.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Психология» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;

ОПК-2 – осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Предмет психологии, ее место в системе других наук. Становление психологии как науки. Психологические категории. Теории личности (бихевиоризм, гуманистическая психология,

трансперсональная психология). Проблема типологии личности. Базис Юнга. Типология А.Аугустинавичюте.

## **Б1.Б.07 Социология и политология**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является социализация студентов: систематизация и расширение знаний о социальных и политических проблемах общества; обучение студентов системному, самостоятельному и критическому анализу основных социально-политических субъектов, процессов и теорий.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

- изучение основных этапов развития социологической мысли и современных направлений истории и теории социологии;
- формирование у студентов представления об обществе как сложной системе социокультурных связей и отношений;
- социологическое осмысление личности, понятия социализации и социального контроля;
- изучение социального неравенства и стратификации; представление о горизонтальной и вертикальной мобильности;
- ознакомление с процессом и методами социологического исследования.
- понимание значения и роли политических систем и политических режимов в жизни общества, о процессах международной политической жизни, геополитической обстановке, политическом процессе в России, ее месте, статусе в современном мире;
- овладение теоретическими и прикладными, аксиологическими и инструментальными компонентами политического знания, выяснить их роль и функции в подготовке и обосновании политических решений, в обеспечении личностного вклада в общественно-политическую жизнь;
- знание о правах и свободах человека и гражданина и умение их реализовывать в различных сферах жизнедеятельности.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Социология и политология» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

- ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.;
- ОК-7 – способностью к самоорганизации и самообразованию

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Объект, предмет, функции социологии. Основные направления и школы социологии. Общество как социальная система. Социальная стратификация и социальная мобильность. Социальные институты и социальный контроль. Эмпирическая социология. Предмет политологии. Власть и государство. Политические партии и выборы. Мировой политической процесс.

## **Б1.Б.08 Правоведение**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является овладение студентами знаниями в области права, усвоение основ гражданского, уголовного законодательства, основ трудового, административного и семейного права; формирование теоретических знаний и практических навыков в области правового регулирования общественных отношений.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить студентов с обширным комплексом знаний о государстве и праве.
- дать краткую характеристику таким категориям как юридические лица, индивидуальные предприниматели, обязательства, договоры, трудовая дисциплина, юридическая ответственность.
- способствовать усвоению материала, который посвящен применению и толкованию права.
- способствовать привлечению дополнительных материалов для того, чтобы основательно владеть знаниями в области права.
- способствовать усвоению основ гражданского, уголовного законодательства, основ трудового, административного и семейного права.
- обучить правовым способам защиты своих прав.
- научить умению ориентироваться в правовой жизни страны.
- обучить умению осуществлять хозяйственную и предпринимательскую деятельность в рамках закона

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Правоведение» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК – 4 способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Основы теории государства и права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы семейного права. Основы трудового права. Основы административного права. Основы уголовного права. Судебная система РФ.

## **Б1.Б.09 Русский язык и культура речи**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является повышение уровня практического владения современным русским литературным языком – в разных сферах функционирования русского языка, в письменной и устной его разновидностях. Кроме того, курс призван сформировать углубленное понимание основных характерных свойств русского языка как средства общения и передачи информации

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Задачи изучения курса состоят в формировании у студентов системного взгляда на язык как на социальное явление, для чего необходимо:

- научить создавать собственные и анализировать оригинальные тексты учебного, научного и профессионального характера;
- научить логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь;
- содействовать воспитанию личной и социальной ответственности каждого студента за состояние собственной речевой культуры;
- воспитать готовность к межкультурной коммуникации;
- научить участвовать в диалогических и полилогических деловых и профессиональных ситуациях общения.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Русский язык и культура речи» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК 5 - способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Речевая культура в России: история и современность. Нормативные аспекты устной и письменной речи: фонетические, грамматические нормы. Лексико-фразеологические и стилистические нормы. Функциональные стили современного русского языка. Особенности научного и официально-делового стилей. Эффективность речевого взаимодействия. Особенности устной публичной речи. Культура ведения полемики.

## **Б1.Б.10 Культурология**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является помощь студенту в деле самостоятельной выработки мировоззренческих ориентиров, ценностных установок, общекультурной самоидентификации. Основы культурологического знания предполагают развить творческие способности человека в современной жизни, повлиять на развитие его духовно-нравственных начал и показать путь к совершенствованию в профессиональной деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- определение места культурологии в системе гуманитарных дисциплин, специфики её объекта и предмета, структуры и истории формирования;
- формирование у студентов системы знаний, раскрывающей содержание культуры, культурных систем, способов трансляции культурных традиций;
- знакомство студентов с различными типами культур, их специфическим содержанием, характерными чертами;
- развитие гуманитарной культуры студентов, формирование гуманистических культурных ориентаций;
- формирование готовности и способности к постоянному саморазвитию, умения выстраивать стратегии и траектории личностного и профессионального роста, потребность в непрерывном повышении своего культурного уровня;
- формирование умений строить межличностные и межкультурные отношения;
- дать представление о специфике и закономерности развития мировой культуры, показать возрастающую роль культуры в современных условиях

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Культурология» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-6 – способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Культурология в системе гуманитарного знания. Основные понятия культурологии. Культурогенез. Динамика и статика культуры. Формы культуры. Типология культуры. Культура в современном мире.

## **Б1.Б.11 Математика**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины математика является формирование у обучающихся математической культуры, включающей в себя ясное понимание необходимости математической составляющей в общей подготовке бакалавра, выработку представлений о роли и месте мате-

матики в современной цивилизации и в мировой культуре, умение логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректными в употреблении математических понятий и символов для выражения количественных отношений действительного мира.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- сформировать представление о ценности математики, как науки, и ее роли в естественнонаучных и инженерно-технических исследованиях, а также в решении интеллектуальных задач из различных сфер человеческой деятельности;
- подготовить к решению сложных инженерных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;
- добиться, чтобы студенты овладели набором стандартных процедур для анализа заданной модельной ситуации, а также выработка приемлемых моделей для последующего анализа;
- изучить фундаментальные понятия, основные концепции и методы математики;
- сформировать представления об идеях и методах математики, о математике, как форме описания и методе познания окружающего мира, о значимости математики как части общечеловеческой культуры

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Математика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 18 зачетных единиц или 648 часов. Формы промежуточной аттестации – экзамен, экзамен, экзамен, зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Линейная алгебра и аналитическая геометрия. Раздел 2. Дифференциальное исчисление функции одной переменной. Раздел 3. Функции многих переменных. Раздел 4. Интегральное исчисление функции одной переменной. Раздел 5. Числовые и функциональные ряды. Раздел 6. Дифференциальные уравнения. Многомерные интегралы. Раздел 7. Теория вероятностей. Раздел 8. Математическая статистика. Раздел 9. Элементы комплексного анализа. Раздел 10. Методы математической физики. Раздел 11. Численные методы. Линейные уравнения. Раздел 12. Дифференцирование и интегрирование

## **Б1.Б.12. Информатика**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является подготовка выпускника, обладающего базовыми знаниями о теории информации, о средствах и методах обработки, передачи, хранения, получения информации, умеющего выбирать инструменты для обработки данных, владеющего приемами работы с этими инструментами.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучить теоретические основы информатики;
- освоить принципы работы компьютера, назначение операционных систем, прикладных программ;
- овладеть приемами работы с сетевым окружением и в поисковых системах; овладеть приемами работы в среде языка программирования высокого уровня, объектно-ориентированного языка программирования.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Информатика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-2- осознание сущности и значения информации в развитии современного общества;  
ОПК-3 владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

ОПК-5 способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учётом основных требований информационной безопасности.

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часа. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Теоретические основы информатики. Раздел 2. Обработка информации на ПК. Сетевые информационные технологии. Раздел 3. Программирование.

### **Б1.Б.13 Физика**

#### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является формирование целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, знакомство с научными методами познания, формирование у студентов подлинно научного мировоззрения, применение положений фундаментальной физики при создании и реализации новых технологий и техники.

#### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и новых технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе, и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирование у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий, с передовыми исследованиями в области физической науки;
- выработка у студентов навыков самостоятельной учебной деятельности, развитие у них познавательных потребностей.

#### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Физика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования.

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц или 432 часа. Формы промежуточной аттестации – зачёт, экзамен, зачёт, зачёт.

#### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Введение. Классическая механика. Раздел 2. Элементы специальной теории относительности и механики сплошных сред. Раздел 3. Термодинамика и молекулярная физика. Раздел 4. Электричество. Раздел 5. Магнетизм. Раздел 6. Колебания и волны. Раздел 7. Кор-

пускулярно-волновой дуализм. Раздел 8. Элементы квантовой механики и атомной физики. Раздел 9. Ядерная физика. Физическая картина мира. Раздел 10. Физика твёрдого тела. Раздел 11. Диэлектрические и магнитные свойства. Оптические свойства кристаллов.

## **Б1.Б.14 Химия**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является формирование целостного естественнонаучного мировоззрения, овладение базовыми знаниями в области химии, теории химических процессов и методов их анализа, развитие навыков самостоятельной работы для применения химических знаний при изучении специальных дисциплин и дальнейшей практической деятельности.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение студентами основ химии с целью применения их при освоении последующих дисциплин;
- владение методами безопасного обращения с химическими материалами с учётом их физических и химических свойств, способностью проводить оценку возможных рисков;
- в результате изучения курса химии студенты должны приобрести знания, которые помогут решать химические проблемы, возникающие при работе в области сварочных производств машиностроительных технологий;
- осознание роли химии в процессе охраны окружающей среды и охраны здоровья человека.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Химия» входит в базовую часть блока Б1 Дисциплины (модули) учебного плана.

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Введение. Строение атома. Электронная структура атома. Химическая связь. Радиоактивность. Виды распада. Периода полураспада. Энергетика химических реакций (начала химической термодинамики). Кинетика и равновесие. Растворы. Закон разбавления Оствальда. Слабые электролиты. Окислительно-восстановительные реакции. Электрохимические системы. Химические источники электрической энергии. Электролиз. Коррозия.

## **Б1.Б.15 Теоретическая механика**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Цель изучения курса - создать необходимую основу для дисциплин, следующих за курсом ТМ. Так ТМ - фундаментальная дисциплина для курсов: сопротивление материалов, теория механизмов и машин, детали машин, ... Кроме того, ТМ является важной составной частью базы знаний для ряда специальных дисциплин: основы технологии машиностроения, расчёт и проектирование сварных соединений, ... Курс ТМ, сочетающий математическую строгость законов и теорем классической механики Ньютона и богатый спектр инженерных приложений, составляет научную базу современного машиностроительного производства. В курсе ТМ студенты знакомятся с достаточно строгими физико-математическими моделями движения реальных объектов и методами решения прикладных задач.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля)**

- формирование у будущих бакалавров знаний основных законов механики

- приобретение способности к решениям задач статики, кинематики и динамики
- приобретение способности к выбору адекватных механических моделей проектируемых систем

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Теоретическая механика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов. Формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Статика. Раздел 2. Кинематика 1. Раздел 3. Кинематика 2

Раздел 4. Динамика материальной точки. Раздел 5. Динамика материальной системы.

## **Б1.Б.16 Безопасность жизнедеятельности**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» является способствовать формированию будущих бакалавров, способных в своей деятельности идентифицировать опасные и вредные факторы производственной среды, способные правильно оценить обстановку в условиях чрезвычайных ситуаций и принять меры к защите человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основная задача дисциплины – вооружить обучающихся теоретическими знаниями и практическими навыками, необходимыми для:

- создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- прогнозирования развития негативных воздействий на человека и окружающую среду, оценки и управления рисками.
- разработки и реализации мер защиты человека и среды обитания от негативных воздействий;
- проектирования и эксплуатации техники, технологических процессов и объектов экономики в соответствии с требованиями по безопасности и экологичности;
- обеспечения устойчивости функционирования объектов и технических систем в штатных и чрезвычайных ситуациях;
- принятия решений по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий и применения современных средств поражения, а также принятия мер по ликвидации их последствий.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК- 4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

ПК – 16 умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1 Безопасность жизнедеятельности и производственная среда. Раздел 2. Безопасность населения и территории в чрезвычайных ситуациях. Раздел 3 Управление безопасностью жизнедеятельности.

## **Б1.Б.17 Экология**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у будущих бакалавров целостного восприятия современных экологических проблем в системе взаимоотношений «человек – природа», «общество – природа» и получению необходимых знаний для решения природоохранных проблем в будущей профессиональной деятельности.

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение проблемы взаимодействия человека и окружающей среды в ходе исторического развития общества и на современном этапе;
- изучение видов антропогенного воздействия на природу и их последствий для экосистем и человека;
- обучение студентов основам экологической оценки воздействий на окружающую среду;
- изучение принципов и технологий охраны окружающей среды;
- знакомство с экологическими прогнозами и перспективами устойчивого развития человечества.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Экология» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-9 – готовностью пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ОПК- 4 - умением применять современные методы для разработки малоотходных, энерго-сберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении;

ПК – 16 умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Основы общей, промышленной и химической экологии. Раздел 2. Экология предприятия. Ресурсосберегающие технологии. Социальная экология

## **Б1.Б.18 Начертательная геометрия и инженерная графика**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Освоение теоретических основ построения чертежей.

Овладение основами разработки конструкторской документации различного назначения с соблюдением требований стандартов ЕСКД.

Освоение навыков автоматизации инженерной деятельности, переработки геометрической информации, выработке навыков выполнения чертежей на ПЭВМ

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Учебная дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» формирует базовые знания для освоения специальных дисциплин. Программа направлена для получения багажа знаний, необходимых для формирования профессиональных компетентностей

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Начертательная геометрия и инженерная графика» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-5 - способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов. Формы промежуточной аттестации – экзамен, зачет.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Основы начертательной геометрии. Раздел 2. Сечение поверхности, пересечение поверхностей. Раздел 3. Основы инженерной графики. Раздел 4. Основы компьютерной графики. Раздел 5. 3D-Моделирование

## **Б1.Б.19 Материаловедение. Технология конструкционных материалов**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью обучения является формирование у студентов фундаментальных знаний о природе и свойствах материалов, о зависимостях их свойств от состава и строения, о закономерностях превращений в металлах и сплавах в различных теплофизических условиях и процессах, происходящих в материалах под нагрузкой для формирования навыков научно обоснованного выбора материалов, применения высокоэффективных методов их обработки и целенаправленного использования в конструкциях с высокой степенью надежности и долговечности.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение физической сущности явлений, происходящих в материалах на этапах формирования структуры и свойств, включая термодинамические условия превращений и поведение металлов и сплавов под нагрузкой;
- изучение теории строения сплавов, методы изучения структуры и диаграмм состояния сплавов;
- знать и уметь использовать основные параметры, используемые для оценки свойств современных материалов;
- ознакомиться с перспективами создания и использования новых материалов в связи с важнейшими направлениями развития базовых отраслей;
- знать закономерности состава, структуры и свойств материалов;
- изучение технологических процессов для получения высококачественной продукции;

- изучение современных методов формообразования заготовок и деталей из различных материалов;
- ознакомиться и овладеть методами проектирования технологических процессов литья, ОМД, сварки, и другими процессами, обеспечивающими высокую надежность и долговечность техники.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Материаловедение. Технология конструкционных материалов» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-4 – умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении

ПК-17 – умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Формы промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Металлические материалы. Раздел 2. Неметаллические и композиционные материалы. Раздел 3. Каучуки и резинотехнические изделия. Полимеры. Неорганические материалы. Раздел 4. Типовые металлургические процессы и заготовки. Раздел 5. Основы литейного производства. Раздел 6. Порошковая металлургия и напыленные покрытия. Раздел 7. Обработка металлов давлением, резанием. Раздел 8. Переработка полимерных материалов

## **Б1.Б.20 Сопротивление материалов**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является: обеспечить усвоение будущими бакалаврами важнейших гипотез, понятий, методов, приемов и подходов к изучению прочности, жесткости и устойчивости конструкций при статических и динамических воздействиях, необходимых в практической деятельности бакалавра при проектировании, производстве и эксплуатации конструкций разнообразного назначения, технологического оборудования, оснастки и средств автоматизации; дать необходимый объем знаний для успешного овладения другими учебными дисциплинами; заложить необходимый фундамент знаний в данной области для последующего их расширения как путем самостоятельного изучения, так и путем переподготовки.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Сопротивление материалов является разделом механики и представляет собой одну из важнейших дисциплин, формирующих основы специальных знаний бакалавров направления 15.03.01.

Основными задачами дисциплины являются:

- подготовить к решению сложных профессиональных задач с использованием базы знаний математических и естественнонаучных дисциплин;
- добиться, чтобы студенты овладели навыками получать, собирать, систематизировать и проводить анализ исходной информации для разработки конструкций и их систем;
- подготовить к разработке рабочей технической документации и оформлению законченных конструкторских работ;
- подготовить к проведению экспериментов по заданной методике и анализу их результатов.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Сопrotивление материалов» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1 - умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

#### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Введение в механику деформируемого твердого тела. Раздел 2. Основы расчета на прочность и жесткость. Раздел 3. Энергетические методы. Раздел 4. Теории прочности, сложные деформации. Раздел 5. Статистическая непреодолимость, расчеты на устойчивость.

### **Б1.Б.21 Теория механизмов и машин**

#### **1.1. Цель изучения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Теория механизмов и машин» является обеспечение подготовки студентов по основам проектирования машин, включающим знания методов оценки функциональных возможностей типовых механизмов и машин, критериев качества передачи движения, постановка задачи с обязательными и желательными условиями синтеза структурной и кинематической схемы механизма, построение целевой функции при оптимальном синтезе механизмов, получение математических моделей для задач проектирования механизмов и машин.

#### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются: овладение обучающимися методами структурного, кинематического и динамического синтеза и анализа схем разных механизмов и машин.

#### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Теория механизмов и машин» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1 – умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

ПК-5 – умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет, курсовая работа

#### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Шарнирно-рычажные механизмы. Раздел 2. Зубчатые механизмы. Раздел 3. Планетарные и дифференциальные механизмы. Раздел 4. Кулачковые механизмы. Раздел 5. Динамика машин. Раздел 6. Уравновешивание механизмов

### **Б1.Б.22 Введение в профессиональную деятельность**

#### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины - приобретение студентами осознания социальной значимости своей будущей профессии, высокой мотивацией к выполнению профессионально деятельности, приобретение начальных знаний в области машиностроительных технологий.

#### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- развитие технологического мышления, представления о технологических процессах и системах;
- получение студентами системы знаний и практических навыков по машиностроительным технологиям, понимания сущности технологических процессов базовых отраслей промышленности, их технологической взаимосвязи, технологической терминологией, анализа систем технологических процессов и обоснования выбора наиболее эффективного варианта.
- ознакомление с закономерностями производственного и технологического процессов, при помощи которых обеспечивается качество изготавливаемой продукции, определяется ее стоимость и уровень производительности труда;
- приобретение знаний в области проектирования и оперативного управления технологическими процессами получения заготовок, методов обработки типовых поверхностей и деталей и сборки изделий при минимальных затратах живого и овеществленного труда;
- понимание глубоких органических связей между системой технологий и другими фундаментальными науками, технологией отраслей и научно-техническим прогрессом, между системой технологий и экономикой.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Введение в профессиональную деятельность» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-4- умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий; умение применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. История развития техники и машиностроения. Особенности профессии инженера-технолога современного машиностроительного производства. Раздел 2. Нормирование точности в машиностроении. Основные положения и понятия технологии машиностроения.

## **Б1.Б.23 Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины «Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования» является формирование у будущих бакалавров комплекса знаний и практических навыков в области математической и физической теории надежности технологических систем и их элементов, а также систем диагностики, позволяющих решать проблемы эффективного функционирования ГПМ и ГПС и их элементов, как на этапах проектирования, так и изготовления и эксплуатации; представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- Изучение основ математической и физической теории надежности технологических систем машиностроительного производства.
- Изучение методического подхода и процедур, необходимых для разработки системы диагностики ТС машиностроительного производства.
- Приобретение навыков расчета количественных показателей надежности технологических систем.

- Приобретение навыков составления алгоритмов диагностирования состояния элементов технологических систем.
- Изучение способов продления ресурса быстроизнашивающихся деталей машин.
- Приобретение навыков создания комфортного (нормативного) состояния среды обитания в зонах трудовой деятельности и отдыха человека;
- Приобретение навыков идентификации негативных воздействий среды обитания естественного, техногенного и антропогенного происхождения;
- Освоение методов определения зон повышенного техногенного риска, выбора системы защиты человека при эксплуатации отдельных видов технологического оборудования и производственных процессов.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-9: готовность пользоваться основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;

ПК-10 – умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению;

ПК-15 – умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы теории надежности. Раздел 2. Диагностика технологических систем.

Раздел 3. Вредные и опасные факторы техносферы.

## **Б1.Б.24 Механика жидкости и газа**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Изучение законов движения жидкостей и газов, в том числе в каналах установок: двигательных, транспортных, энергетических и технологических.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Освоение основных законов движения жидкостей и газов для правильного проектирования и эксплуатации технологической установки.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Механика жидкости и газа» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-1- умение использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины**

**Раздел 1** Предмет механики жидкости и газа. Основные понятия. Свойства жидкостей и газов. **Раздел 2.** Гидростатика. **Раздел 3.** Основные уравнения МЖГ. **Раздел 4.** Одномерное движение газа.

## **Б1.Б.25 Источники питания**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины «Источники питания» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области силовых электропреобразовательных устройств и устройств электропитания, выполненных на их основе.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются изучение основ функционирования, принципов построения, параметров и характеристик основных устройств электропитания, методов их анализа и расчета, компьютерного моделирования; принципов построения устройств электропитания, их структур; формирование навыков практической работы с лабораторными макетами узлов системы электропитания.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Источники питания» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-4 – умение применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий, обеспечивающих безопасность жизнедеятельности людей и их защиту от возможных последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий, умением применять способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроении.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Элементы источников питания. Источники питания без преобразования частоты.  
Раздел 2. Источники питания с преобразованием частоты

## **Б1.Б.26 Прикладные информационные технологии**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью курса является изучение студентами основ построения и принципов работы операционных систем персональных компьютеров, основных приемов составления и оформления технологических и деловых документов при помощи текстовых редакторов, приемов ввода значений, расчетов и построения диаграмм в электронных таблицах, принципов накопления и сортировки информации в системах управления базами данных, отображения наглядного материала в программах презентаций.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Задачи изучения дисциплины «Прикладные информационные технологии»:

- получение знаний об объектном подходе, характеристиках MS Office, возможностях текстовых редакторов, принципах создания и форматирования в текстовых редакторах;
- получение навыков использования HTML-редакторов;
- получение навыков эффективной работы в сети Интернет;
- получения знаний по организации символьных вычислений;
- изучение основ статистического и графического анализа данных.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Прикладные информационные технологии» входит в состав базовой части Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-2- осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества

ОПК-3- владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации

ОПК-5- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц или 216 часов. Формы промежуточной аттестации – зачет.

#### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Текстовое редактирование. Раздел 2. Технологические расчеты. Раздел 3. Средства анализа документов. Раздел 4. Средства подготовки документов. Раздел 5. Прямое и обратное 3D моделирование. Раздел 6. Типы объектов моделирования. Моделирование твердых тел и поверхностей

### **Б1.В.01 Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)**

#### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности, сохранение и укрепление здоровья, психофизическая подготовка к будущей социально-профессиональной деятельности, включение в здоровый образ жизни, систематическое физическое самосовершенствование.

#### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- приобрести практические умения и навыки, обеспечивающие сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей и свойств личности, самоопределение в физической культуре;
- обеспечить общую и профессионально-прикладную физическую подготовленность, определяющую психофизическую готовность студентов к будущей профессии;
- приобрести опыт творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

#### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули) и является продолжением дисциплины «Физическая культура и спорт».

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 328 часов. Формы промежуточной аттестации – зачет, зачет, зачет, зачет, зачет, зачет.

#### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Физическая культура и спорт (элективная дисциплина) включает в себя следующие направления: Общая физическая подготовка; Легкая атлетика; Гимнастика; Специальная физическая подготовка; Спортивные и подвижные игры.

### **Б1.В.02 Детали машин**

#### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров основных и важнейших представлений о современных методах расчета и основ конструирования деталей

и узлов машин и механизмов общего назначения, привитие навыков их практического применения

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются научить выпускника:

- а) формулировать цели проектирования узлов, машин и установок;
- б) разрабатывать и находить оптимальные варианты исполнения заданного проекта;
- в) выполнять кинематические, силовые, прочностные и другие расчеты с целью обеспечения заданных технических характеристик проектируемого устройства;
- г) использовать компьютерные технологии при разработке узлов машин и аппаратов;
- д) предвидеть новые идеи в создании машин, надежных и долговечных, экономичных в изготовлении и эксплуатации, удобных и безопасных в обслуживании.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Детали машин» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модуля).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-5 - умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачётных единиц или 252 часа. Формы промежуточной аттестации – экзамен, зачёт, курсовой проект.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Механические передачи. Раздел 2. Детали и узлы механических передач. Раздел 3. Соединения деталей машин. Раздел 4. Проектирование, расчет и конструирование механических передач. Раздел 5. Конструирование подшипниковых узлов и редуктора. Раздел 6. Рабочие чертежи и конструкторская документация.

## **Б1.В.03 Электротехника и электроника**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины «Электротехника и электроника» является подготовка бакалавров, сочетающих основополагающие знания, умения и практические навыки компетенции в области выбранного профиля подготовки – Оборудование и технология сварочного производства.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основные задачи изучения дисциплины:

- приобретение студентами знания основных понятий электромагнитного поля, законов электрических и магнитных цепей;
- изучение электромагнитных устройств;
- изучение элементной базы и принципов работы современных электронных приборов, устройств и систем, используемых в практической деятельности;
- изучение основных систем электроизмерительных приборов и получение навыков электрических измерений;
- формирование базы для чтения специальной литературы для квалифицированного взаимодействия со специалистами других профилей в будущей профессиональной деятельности;
- развитие общего представления о современном состоянии электроники, тенденциях её развития в России и за рубежом.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Электротехника и электроника» входит в состав вариативной части блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-14- способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **1.6 Содержание дисциплины**

Тема 1.1. Основы теории электромагнитного поля. Основные законы и понятия электрических цепей. Тема 1.2. Линейные и нелинейные электрические цепи постоянного тока. Тема 1.3. Электрические цепи переменного тока. Тема 2.1. Трёхфазные цепи. Тема 2.2. Магнитные цепи. Магнитоэлектрические преобразователи. Электрические машины. Тема 2.3. Источники вторичного электропитания. Усилители электрических сигналов. Тема 2.4. Основы цифровой электроники. Микропроцессорные средства..

### **Б1.В.04 Метрология, стандартизация и сертификация**

#### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров комплекса знаний и практических навыков в области теоретических основ метрологии и метрологического обеспечения машиностроительных производств, основ стандартизации и сертификации в машиностроении, позволяющих решать проблемы качества изделий машиностроения, как на этапах их проектирования, так и на этапах эксплуатации и утилизации.

#### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

1. Изучение основных положений метрологии, принципов и методов обработки и представления результатов измерений;
2. Приобретение навыков использования современных средств измерений физических величин при организации и проведении измерительного эксперимента;
3. Изучение современных требований по стандартизации и сертификации производства и услуг, по метрологическому обеспечению производства;
4. Решение задач в области организации и осуществления контроля качества изделий, материалов, комплектующих, производственного контроля технологических процессов, качества продукции и услуг.

#### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-19 - способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основы метрологии и метрологического обеспечения. Раздел 2. Основы технического регулирования и стандартизации. Раздел 3. Основы подтверждения соответствия

### **Б1.В.05 Прикладные компьютерные программы**

#### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

В процессе изучения курса студенты должны освоить навыки работы в среде CAD/CAM систем на примере современных систем АДЕМ, Siemens NX, среде обратного 3D моделирования Geomagic Studio, среде имитации работы станка для проверки управляющих программ

NX и VeriCut, а также среде имитации механических и мехатронных систем и процессов нагружения конструкций Siemens Advance Simulation. Предполагается, что в процессе предыдущего обучения по дисциплинам, связанным с изучением машинной графики, студенты освоили основные приемы и принципы построения плоских чертежей. Изучение настоящего курса дает возможность в среде CAD/CAM систем получать рабочие чертежи деталей в параметрической форме и на их основе составлять сборочные чертежи, получать из сканированного облака точек CAD модели, подготавливать управляющие программы для станков с ЧПУ, производить имитацию работы станка, механических и мехатронных систем, имитационное нагружение и испытание механизмов.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомление с современными техническими средствами и математическим обеспечением CAD/CAM систем;
- ознакомление с методами формирования геометрических моделей.
- изучение основных принципов получения двумерных параметрических чертежей в среде CAD/CAM.
- ознакомление с современными техническими средствами и математическим обеспечением прикладных компьютерных программ для машиностроения
- ознакомление с методами формирования геометрических моделей.
- изучение основных принципов получения управляющих программ в среде САМ системы NX.
- получение программ для станков с ЧПУ в среде CAD/CAM.
- разработка имитации процесса обработки в системах ADEM, NX, Vericut
- разработка имитации процесса работы механических и мехатронных систем, процессов нагружения механизмов и имитационный анализ деформаций
- получение CAD моделей из облака точек средствами обратного инжиниринга.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Прикладные компьютерные программы» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1 Основы информационных технологий. Раздел 2. Прямое и обратное 3D моделирование.

## **Б1.В.06 Сварочные процессы и оборудование**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является усвоение широкого круга вопросов, относящихся к теории процессов, происходящих при сварке, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях сварочной науки и производства, привитие студентам умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Задачи изучения дисциплины «Сварочные процессы и оборудование»:

- получение знаний по истории развития теоретических основ сварки;
- получение знаний об источниках сварочного нагрева и оборудовании его обеспечивающих, тепловых процессах при сварке;

- приобретение умений по составлению типового баланса энергии сварочного процесса, расчёту температурных полей при сварке;
- приобретение навыков по экспериментальному исследованию основных сварочных процессов с использованием, в частности, компьютерной техники, по пользованию лабораторными приборами и оборудованием.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Сварочные процессы и оборудование» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-13 - способностью обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование

ПК-15 - умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования.

ПК-16 – умением проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц или 216 часа. Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Физические основы и классификация сварочных процессов. Раздел 2. Термические источники энергии для сварки. Оборудование Раздел 3. Термопрессовые и механические сварочные процессы, и оборудование Раздел 4. Основные понятия и законы в расчетах тепловых процессов при сварке Раздел 5. Тепловые процессы при нагреве тел источниками теплоты Раздел 6. Нагрев и плавление металла при сварке.

## **Б1.В.07 Расчет и проектирование сварных соединений**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Сформировать у выпускников необходимые компетенции для участия в проектировании сварных конструкций в качестве экспертов, способных дать оценку технологических возможностей изготовления конструкции и обеспечения требуемых характеристик прочности и надежности сварных соединений.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

1. Изучить основы проектирования сварных соединений с учетом условий их эксплуатации.
2. Дать представления о принципах обеспечения на стадии проектирования прочности, надежности и технологичности сварных конструкций; об основных факторах, влияющие на конструкционную прочность сварных соединений.
3. Выработать подход к проектированию, основанный на изучении возможностей технологического процесса и требований к эксплуатационным свойствам конструкции.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Расчет и проектирование сварных соединений» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-5 - умение учитывать технические и эксплуатационные параметры деталей и узлов изделий машиностроения при их проектировании

ПК-7 - способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-9 - умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачётных единиц или 324 часа. Формы промежуточной аттестации – зачёт, экзамен, курсовой проект.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие принципы проектирования сварных конструкций. Раздел 2. Проектирование сварных конструкций. Раздел 3. Напряжение и деформация. Разрушение сварных соединений. Раздел 4. Примеры проектирования сварных конструкций и сооружений. Раздел 5. Сварные соединения оболочковых конструкций. Раздел 6. Сварные детали и конструкции смешанного типа.

## **Б1.В.08 Инженерное обеспечение и автоматизация сварочного производства**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* изучения дисциплины является усвоение широкого круга вопросов, относящихся к современному опыту изготовления сварных конструкций с широким использованием автоматизации производства, обобщение их в стройную систему теоретических знаний, базирующихся на последних достижениях сварочного производства, привитие студентам умений качественного и количественного анализа изучаемых процессов.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

- получение знаний по технологии производства различных типов сварных конструкций в условиях единичного, мелкосерийного, крупносерийного и массового производства;
- получение знаний о принципах работы механического оборудования и технологических линий в сварочном производстве;
- получение знаний об основных задачах, решаемых службой контроля качества сварных конструкций;
- приобретение умений по разработке технологических процессов сварочного производства;
- выдвижение и обоснование предложений по совершенствованию производственных операций и внедрению новой прогрессивной технологии заготовительного и сборочно-сварочного производства и контроля качества сварных конструкций.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-6 – умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

ПК-8 - умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

ПК-9 - умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц или 288 часов. Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

**1.6 Содержание дисциплины** Основные сведения о сварных конструкциях. Заготовительные операции. Сборочно-сварочные операции и применение роботов в сварочном производстве. Организация и методы контроля качества сварных соединений. Транспортные операции. Проектирование цехов и участков сварочного производства. Технология производства балочных, рамных и решетчатых конструкций. Технология изготовления негаба-

ритных емкостей и сооружений. Технология изготовления сосудов, работающих под давлением. Производство сварных труб и монтаж трубопроводов. Производство корпусных конструкций. Технология изготовления сварных деталей машин.

## **Б1.В.09 Нормативная база сварочного производства**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью преподавания дисциплины «Нормативная база сварочного производства» является:

- обеспечить усвоение будущими бакалаврами важнейших понятий, методов, приемов и подходов к изучению закономерностей и взаимосвязей в области стандартизации применительно к сварным соединениям;
- обеспечить формирование системы знаний о современной информационной базе в области нормативных требований к сварочному производству.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ о системе формирования нормативной документации в целом;
- приобретение студентами знаний о нормативных документах, регламентирующих сварочное производство в России и промышленно развитых странах ;
- приобретение знаний, необходимых для производственно - технологической деятельности, а также для разработки конструкторской документации и технологических процессов с применением основных нормативных документов, регламентирующих проектирование, выполнение и контроль сварочных работ в производстве.
- изучение методов анализа нормативных документов для использования их требований при разработке конструкторской и технологической документации.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Нормативная база сварочного производства» входит в состав вариативной части блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-7 - способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам

ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Введение. Техническое законодательство, как основа деятельности по стандартизации. Стандартизация: общая характеристика и сущность стандартизации, понятие нормативных документов. Характеристика стандартов организаций. Межгосударственная система стандартизации (МГТС), ИСО. Международные организации по стандартизации. Комплексная стандартизация. Нормативные документы, определяющие общие требования в сварочном производстве. Нормативные документы, регламентирующие требования к элементам сварочного производства..

## **Б1.В.10 Материалы и их поведение при сварке**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью дисциплины является углубленное изучение закономерностей и специфических осо-

бенностей поведения различных материалов под действием термических и деформационных процессов сварки и напыления.

Изучение дисциплины позволит студенту усвоить механизмы процессов кристаллизации и фазовых превращений, определяющие формирование надежных сварных соединений из черных и цветных металлов. На этой основе бакалавр по сварке сможет оценить или прогнозировать физико-механические свойства соединений и формировать собственные взгляды и позицию при проектировании технологии изготовления сварных конструкций.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основной задачей изучения дисциплины является формирование у студентов понимания связи состава, структуры и свойств материала с особенностями технологии их сварки или напыления. Это позволит студенту обоснованно осуществлять разработку технологий сварных конструкций.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Материалы и их поведение при сварке» входит в состав вариативной части блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

ПК-18 - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц или 180 часов. Формы промежуточной аттестации – зачет, экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Стали и их поведение при сварке. Раздел 2. Свариваемость металлов и сплавов. Механизм образования трещин. Термическая обработка сварных соединений. Раздел 3. Цветные сплавы, керамика и их поведение при сварке. Раздел 4. Защитные покрытия. Раздел 5. Напыления. Виды и особенности.

## **Б1.В.11 Специальные методы соединения материалов**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью освоения дисциплины является изучение процессов соединения металлических и неметаллических конструкционных материалов, таких как сварка, пайка, склейка, ознакомление с технологиями и применяемыми методами сварки.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение физической сущности процессов происходящих в материалах при воздействии на них того или иного источника энергии;
- умение выбрать определенную технологию соединения материалов в зависимости от производственных факторов и природы материала;

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Специальные методы соединения материалов» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Понятия о металлургии и материаловедении методов соединения материалов. Раздел 2. Термический и термомеханический класс соединения материалов. Раздел 3. Технология пайки. Технология соединения неметаллических материалов.

## **Б1.В.12 Физико-химические процессы в сварке**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* курса является изучение физико-химических закономерностей взаимодействия металла сварного с элементами окружающей среды в зависимости от способов и параметров сварки при создании равнопрочных с основным металлом соединений.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

*Задачи* изучения дисциплины «Физико-химические процессы в сварке»:

- получение знаний об источниках поступления кислорода, азота и водорода в расплавленный припой и сварочную ванну, околошовную зону; особенностях физико-химических процессов при сварке углеродистых; низко-, средне- и высоколегированных сталей; алюминия, магния, титана, никеля, меди, тугоплавких металлов и сплавов на их основе;
- приобретение навыков анализа физико-химических процессов при сварке сталей различных структурных классов и цветных металлов и сплавов на их основе
- приобретение навыков выбора присадочных материалов и защитных сред для сварки конструкций из углеродистых, низко-, средне-, высоколегированных сталей, цветных металлов и сплавов на их основе;
- приобретение навыков определения наличия, размеров, плотности распределения неметаллических включений в металле сварного шва и околошовной зоне.

### **1.3. Место дисциплины в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Физико-химические процессы в сварке» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-11- способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Взаимодействие металла сварного соединения с окружающей средой. Раздел 2. Особенности сварки и сварочные материалы. Дефекты сварки и методы контроля.

## **Б1.В.13 Основы технологии машиностроения**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

*Целью* изучения дисциплины является ознакомление будущих бакалавров с теоретическими основами и основными принципами проектирования технологических процессов изготовления деталей и сборки машин и формирование на этой базе способностей использовать основные положения и понятия технологической науки о технологическом процессе производства изделий машиностроения для решения профессиональных задач в соответствии с производственно-технологической деятельностью.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

1. Сбор и анализ исходных информационных данных для проектирования технологических процессов изготовления машиностроительной продукции;

2. Применение основных закономерностей, действующих в процессе изготовления машиностроительной продукции, для производства изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда;
3. Выбор способов реализации основных технологических процессов для различных типов машиностроительных производств;
4. Применение прикладных программных средств для решения практических задач профессиональной деятельности, методов стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых машиностроительных изделий, стандартных методов их проектирования и производства;
5. Применение способов рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах, современных методов разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий;
6. Участие в постановке целей проекта (программы), формулировке его задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, в разработке структуры их взаимосвязей, в определении приоритетов решения задач с учетом правовых и нравственных аспектов профессиональной деятельности;
7. Участие в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимального варианта и прогнозировании последствий принятого решения;
8. Применение современных информационных технологий при проектировании технологических процессов производства машиностроительных изделий;
9. Выбор средств автоматизации технологических процессов для производства машиностроительных изделий;
10. Участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
11. Выбор материалов, оборудования и других средства технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;
12. Разработка планов, программ, методики и других текстовых документов, входящих в состав технологической документации;
13. Участие в организации процесса разработки и производства средств технологического оснащения и автоматизации производственных и технологических процессов;
14. Участие в организации выбора технологий, средств технологического оснащения, вычислительной техники для реализации процессов изготовления изделий машиностроительных производств.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Основы технологии машиностроения» входит в состав вариативной части Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-11 – способностью обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

ПК-14 – способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Основные положения и понятия технологии машиностроения.

Раздел 2. Технологические размерные расчеты. Раздел 3. Основы подготовки производства.

## **Б1.В.ДВ.01.01 Металлографический анализ**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является освоение знаний и навыков исследования структуры материалов на макро- и мезо- уровнях.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- освоение студентами знаний реального строения металлических материалов, его связи с диаграммами фазового равновесия и видами термической обработки;
- освоение студентами методов световой микроскопии на макро- и мезо- уровнях;
- освоение металлографического анализа углеродистых и легированных сталей различных структурных классов;
- освоение анализа изломов для определения причин разрушения конструкций.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Металлографический анализ» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-18 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1.1. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов. Современная классификация структур материалов. Тема 1.2. Первичная кристаллизация металлических сплавов. Тема 2.1. Фазы и типовые диаграммы фазового равновесия металлических сплавов. Тема 2.2. Основы оптической микроскопии. Тема 3.1. Металлографический анализ сталей и цветных сплавов. Тема 3.2. Основы количественной оценки параметров микроструктур. Методы и программное обеспечение

## **Б1.В.ДВ.01.02 Металлография**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является изучение закономерностей образования структуры путем исследования макроструктуры и микроструктуры металла, а также изменения свойств металла в зависимости от изменения его структуры.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- освоение студентами навыков качественного и количественного анализа микроструктуры металлических сплавов;
- освоение студентами методов распознавания по микроструктуре и твердости основных технических сплавов и их предшествующей обработки;
- освоение анализа изломов для определения причин разрушения конструкций.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Металлография» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-18 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1.1. Кристаллическое и реальное строение металлов. Примеси в металлах. Дефекты решетки металлов. *Тема 1.2.* Кристаллизация и деформация металлов. *Тема 2.1.* Диаграммы состояния. Тема 2.2. Микроскопы: Увеличение объекта. Тема 3.1. Методы выявления микроструктуры металлов. Тема 3.2. Методы количественной металлографии

### **Б1.В.ДВ.02.01 Защита сварных соединений от коррозии**

#### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

**Основной целью** преподавания дисциплины является: обеспечить усвоение будущими бакалаврами важнейших понятий, методов, приемов и подходов к изучению закономерностей и взаимосвязей в технологических процессах по защите сварных соединений от коррозии, а также технических средств реализации процессов (оборудование для электрохимзащиты, нанесения защитных покрытий и других методов) на этапах проведения работ по защите от коррозии и дальнейшей эксплуатации.

#### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение теоретических основ коррозионных процессов сварных соединений и практические методы защиты от коррозии последних;
- приобретение студентами знаний, необходимых для производственно-технологической, проектной и исследовательской деятельности при разработке технологических процессов по защите сварных швов от коррозии, умения правильно выбрать материал, условия его обработки и эксплуатацию изделия с целью уменьшения процесса коррозионного разрушения

#### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Защита сварных соединений от коррозии» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

#### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

#### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1.1. Введение. Коррозия металлов и сплавов. Тема 1.2. Примеры коррозии и. Механизм химических и электрохимических процессов коррозии. Тема 1.3. Коррозия сварных швов. Оценка коррозионной стойкости металлов и сплавов. Тема 2.1. Защита металлов и сварных

швов от коррозии покрытиями. Методы нанесения покрытий. Тема 2.2. Электрохимическая защита от коррозии металлов. Катодная и анодная защита. Протекторная защита. Тема 3.1. Передовые методы защиты от коррозии сварного шва и около шовной зоны. Тема 3.2. Диагностика сварных конструкций, находящихся в эксплуатации и выбор методов защиты от коррозии.

## **Б1.В.ДВ.02.02 Теория коррозии и методы защиты материалов**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

**Цель курса** - изучить основные виды коррозии металлов и сплавов, их особенности и влияние различных факторов на скорость коррозии, методы защиты металлов от коррозии.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

• изучить:

- классификацию коррозионных процессов и виды коррозионных разрушений металлов;  
- механизм протекания коррозионных процессов; - особенности коррозии металлов в различных средах;

- методы защиты от коррозии;

• научиться оценивать и прогнозировать поведение материалов и изделий из них в различных коррозионных средах;

• овладеть навыками теоретического и экспериментального определения ресурса работы металлических конструкций в технологических процессах производства, создающих условия коррозионного разрушения.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Теория коррозии и методы защиты материалов» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 – умением применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-11 - способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления; умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачётные единицы или 72 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Тема 1.1. Основные понятия в теории коррозии. Тема 1.2. Химическая и электрохимическая коррозия металлов. Тема 1.3. Коррозия сварных соединений. Тема 2.1. Теоретические основы защиты от коррозии. Противокоррозионные покрытия, их назначение. Тема 2.2. Электрохимическая защита металлических конструкций от коррозии. Тема 3.1. Современные методы защиты от коррозии металлоконструкций, включая сварные соединения. Тема 3.2. Методы диагностики сварных конструкций на наличие коррозионных разрушений. Оценка риска и выбор методов защиты от коррозионного разрушения.

## **Б1.В.ДВ.03.01 Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является - подготовка бакалавра к созданию неразъёмных соединений с заданными свойствами из конструкционных материалов с применением прогрессивных способов сварки.

## **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Задачи изучения дисциплины «Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций»:

- получение знаний о технике и технологии сварки машиностроительных конструкций;
- понимание физической сущности и особенностей реализации, как широко применяемых в производстве, так и новых способов сварки плавлением и давлением;
- приобретение умений по определению параметров режима сварки, выбору сварочных материалов и оборудования;
- приобретение навыков по пользованию сварочным оборудованием.

## **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

## **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-13 - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование  
ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

## **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц или 216 часов. Формы промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

## **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Сварка - перспективы развития. Раздел 2. Технология и оборудование для сварки плавлением. Раздел 3. Технология и оборудование для сварки давлением.

## **Б1.В.ДВ.03.02 Технология и оборудование сварки плавлением и давлением**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения курса является получение и закрепление навыков студентов по основам сварки плавлением и давлением различными способами и решение проблем технологии сварки конструкций.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Задачи изучения дисциплины «Технология и оборудование сварки плавлением и давлением»:

- закрепление теоретического материала и приобретение экспериментальных навыков при выполнении лабораторных работ;
- закрепление навыков выбора способа сварки и сварочных материалов, расчета основных параметров режима сварки при выполнении курсовой работы
- овладение навыками выбора оборудования для производства конкретных сварочных конструкций.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Технология и оборудование сварки плавлением и давлением» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-13 - способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умением осваивать вводимое оборудование  
ПК-17 – умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачётных единиц или 216 часов. Формы промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Подготовка и осуществление технологических процессов изготовления сварных конструкций. Раздел 2. Технология и оборудование для сварки плавлением. Раздел 3. Технология и оборудование для сварки давлением

#### **Б1.В.ДВ.04.01 Технологическая подготовка производства**

##### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является подготовка бакалавра к разработке мероприятий по технологической подготовке производства, формирование знаний, умений в области проектирования технологических процессов сварочного производства.

##### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

К основным задачам относятся понимание сущности и особенностей реализации технологической подготовки производства (ТПП), умения разрабатывать технологические процессы для сварочного производства.

##### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Технологическая подготовка производства» входит в состав вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

##### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

ПК-14 - способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

##### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

##### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Цели, задачи и содержание ТПП. Раздел 2. Разработка технологической документации. Раздел 3. Функции проектирования СТО и контроля технологических процессов.

#### **Б1.В.ДВ.04.02 Технологическая подготовка сварочного производства**

##### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Цель дисциплины: овладение студентами необходимыми сведениями о комплексе мероприятий по проектированию и освоению производства новых и совершенствованию выпускаемых сварочных конструкций с использованием наиболее прогрессивных методов и средств производства.

##### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Приобретение опыта в разработке технологического процесса изготовления сварных конструкций, развитие творческого подхода к решению конструкторских и технологических задач с учетом технологичности изготовления сварных конструкций, накопление навыков работы с научно-технической и нормативно-справочной литературой

##### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО.**

Дисциплина «Технологическая подготовка сварочного производства» входит в состав вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

##### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-12 - способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

ПК-14 - способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины**

**Раздел 1.** Особенности машиностроения. Технологическая подготовка производства и отработка. Заготовительные операции. **Раздел 2.** Сборочные, сварочные и послесварные операции. Оснастка и контроль. **Раздел 3.** Функции проектирования СТО и контроля технологических процессов.

## **Б1.В.ДВ.05.01 Диагностика и контроль качества сварных соединений**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний, практических навыков установления критериев качества сварных соединений, идентификации типовых признаков производственных и эксплуатационных дефектов и умения определять их работоспособность методами разрушающего и неразрушающего контроля.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение физической сущности и типовых признаков деградации структуры и свойств сварных соединений, обусловленных производственной и эксплуатационной наследственностью металла;
- эффективное использование результатов анализа НДС элементов техники и конструкций, сварочных напряжений, закономерностей структуры и свойств материалов и данных их фактического состояния в задачах диагностики;
- освоение основ теории рентгеновского, радиационного, магнитного, акустического, капиллярного методов контроля;
- умение использования методов, устройств и приборов, применяемых для контроля свойств, структуры, выявления дефектов в исследуемых сварных соединениях.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Диагностика и контроль качества сварных соединений» входит в состав вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-18 - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ПК-19 – способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц или 360 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины**

**Раздел 1** Основные виды разрушений металла и СС. Дефекты сварочного производства. **Раздел 2** Дефекты состава, структуры, свойств сплавов и СС. Влияние остаточных напряжений на

качество сварных соединений. Раздел 3. Система оценки соответствия СС. Методы разрушающего и неразрушающего контроля СС. Раздел 4. Обеспечения качества в системе жизненного цикла техники. Раздел 5. Основы фрактографии сплавов и СС. Виды деградации СС по вариантам коррозии, НДС и нагруженности. Раздел 6. Организация диагностики качества металла и СС устройств

## **Б1.В.ДВ.05.02 Контроль качества сварных соединений технических устройств**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Основной целью изучения дисциплины является приобретение студентами теоретических знаний, практических навыков установления критериев качества сварных соединений, идентификации типовых признаков производственных и эксплуатационных дефектов и умения определять их работоспособность методами разрушающего и неразрушающего контроля.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- изучение физической сущности процесса сварки, деградации сварных соединений, обусловленных производственной и эксплуатационной наследственностью металла;
- эффективное использование результатов анализа сварочных напряжений, закономерностей структуры и свойств материалов;
- освоение основных методов контроля сварных соединений;
- умение использовать средства контроля по выявлению дефектов сварных соединений.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Диагностика и контроль качества сварных соединений» входит в состав вариативной части (дисциплина по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-10 - умение применять методы контроля качества изделий и объектов в сфере профессиональной деятельности, проводить анализ причин нарушений технологических процессов в машиностроении и разрабатывать мероприятия по их предупреждению

ПК-18 - умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ПК-19 – способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц или 360 часов. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1 Характеристика сварочных дефектов, визуально-измерительный контроль сварных соединений. Методы течеискания. Раздел 2 Капиллярная дефектоскопия. Магнитные методы контроля сварных соединений Раздел 3. Радиационная дефектоскопия сварных соединений. Ультразвуковая дефектоскопия сварных соединений. Раздел 4. Зачистка сварных швов. Раздел 5. Основы фрактографии сплавов и СС. Раздел 6. Виды деградации СС по вариантам коррозии, НДС и нагруженности. Контроль качества сварных соединений

## **Б1.В.ДВ. 06.01 Технологическая сборочно-сварочная оснастка**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины является: овладение знаниями и привитие навыков в области проектирования сборочно-сварочной оснастки с целью получения прогрессивных сварных соединений и снижения материальных затрат при изготовлении деталей.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются:

- формирование конструкторско-технологических навыков у студентов в области конструирования, расчёта и технологии изготовления сборочно-сварочной оснастки;
- изучение конструкций и принципов конструирования приспособлений, применяющихся в сварочном производстве;
- овладение практическими навыками в проектировании оснастки для получения качественных и экономичных сварных соединений.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Технологическая сборочно-сварочная оснастка» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-6 – умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

ПК-8 – умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц или 396 часов. Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Общие принципы проектирования сборочно-сварочной оснастки. Раздел 2. Основные и типовые схемы. Расчет оснастки Раздел 3. Расчёт сил закрепления и зажимных механизмов приспособлений. Раздел 4. Конструкции приспособлений, установок и станков. Раздел 5. Основы системного подхода к проектированию оснастки. Раздел 6. Изготовление и обслуживание. Информационное обеспечение

## **Б1.В.ДВ. 06.02 Проектирование сборочно-сварочная оснастки**

### **1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины «Проектирование сборочно-сварочной оснастки» является формирование у студентов навыков для решения задач, стоящих перед машиностроительными предприятиями в современных рыночных условиях неразрывно связано с необходимостью проектирования и внедрения в производство прогрессивной технологической оснастки для сборочно-сварочного производства. Правильно спроектированная и изготовленная технологическая оснастка служит высокоэффективным средством повышения производительности металлорежущего оборудования.

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Студент должен овладеть современными методами расчета и проектирования оснастки, позволяющими эффективно решать поставленные технологические задачи, в том числе с применением ЭВМ, освоить методику обоснования экономической целесообразности применения проектируемой технологической оснастки; получить навыки использования стандартов в процессе проектирования; получить необходимую подготовку для самостоятельного решения задач в области проектирования технологической оснастки при выполнении курсового и дипломного проектов и в практической инженерной деятельности.

### **1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО:**

Дисциплина «Проектирование сборочно-сварочной оснастки» входит в состав вариативной части (дисциплины по выбору) Блока 1 Дисциплины (модули).

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-6 – умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями

ПК-8 – умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений

## **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 11 зачётных единиц или 396 часов. Формы промежуточной аттестации – экзамен, курсовая работа.

## **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Особенности проектирования сборочно-сварочной оснастки. Раздел 2. Технико-экономические показатели. Конструкция и расчет оснастки. Раздел 3. Проектирование сборочно-сварочного оборудования и оснастки. Раздел 4. Элементы проектируемых конструкций. Раздел 5. Основы системного подхода к проектированию оснастки. Раздел 6. Изготовление и обслуживание. Информационное обеспечение

## **ФТД.01 Логика**

### **1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения логики является выработка у будущих бакалавров умений и навыков правильного мышления, обнаружения логических ошибок в рассуждениях. Знание логики, в рамках элементарных сведений, составляет необходимый базис интеллектуальной культуры каждого человека, так как помогает мыслить ясно, четко, последовательно и доказывать истинные утверждения и опровергать ложные. Преподавание логики направлено на повышение логической культуры мышления будущего бакалавра и является важным шагом формирования логики научного познания

### **1.2 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

–Сознательное усвоение студентами основных принципов четкого, последовательного и обоснованного рассуждения.

–Знание основных видов понятий, логических отношений между ними, приемов и правил выполнения логических операций над понятиями. Умение самостоятельно выполнять эти операции и находить соответствующие ошибки.

–Освоение видов простых и сложных суждений, высказываний и их логической структуры. Умение составлять их графические (круговые) схемы и устанавливать отношения по истинности.

–Знание правил непосредственных дедуктивных умозаключений (из одной посылки) и овладение навыками их самостоятельного выполнения.

–Овладение теоретическими основами традиционной силлогистики, навыками выполнения опосредованных дедуктивных умозаключений (из двух и более посылок) и распознавания ошибок в них.

–Знание основных видов вопросов и правил ответа на них. Умение отличать корректные (правильно поставленные) вопросы от некорректных.

Овладение основами логической аргументации, правилами и способами доказательства и опровержения, навыками установления ошибок в доказательствах и интерпретации истории как показатель мировоззренческой зрелости личности.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Логика» входит в состав Блока ФТД. Факультативы.

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ОПК-2 – осознанием сущности и значения информации в развитии современного общества

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу или 36 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Предмет и назначение науки логики. Основные законы логики. Понятие и логические отношения между понятиями. Логические операции с понятиями. Суждения и логические отношения между суждениями. Умозаключение, его виды. Непосредственные умозаключения.

Теория силлогизма. Виды и правила. Логические основы аргументации: доказательство и опровержение. Логика вопросов и ответов.

## **ФТД.02 Основы научно-исследовательской работы**

### **1.1. Цели и задачи дисциплины (модуля).**

Основной целью изучения дисциплины является формирование у будущих бакалавров технологического мышления в области основ научно-исследовательской работы

### **1.2. Задачи дисциплины (модуля)**

Основными задачами дисциплины являются изучение и освоение:

- основных положений организации научных исследований,
- методологических основ научных исследований,
- методологии выбора направления (темы) научных исследований,
- методов поиска и сбора научной информации,
- этапов проведения научно исследовательских работ,
- основ теории планирования экспериментов,
- средств технического эксперимента,
- методик обработки результатов исследований,
- приемов изложения и оформления результатов исследований

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВП**

Дисциплина «Основы научно-исследовательской работы» входит в состав Блока ФТД. Факультативы.

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачётная единица или 36 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Раздел 1. Наука и организация научно-исследовательской работы

Раздел 2. Экспериментальное исследование.

## **ФТД.03 Экономика машиностроительного производства**

### **1.3 Цель изучения дисциплины (модуля)**

Целью изучения дисциплины «Экономика машиностроительного производства» является формирование у будущих бакалавров системы знаний и компетенций об основах экономической деятельности предприятий с учетом особенностей их функционирования в современных условиях, раскрытие сущности экономических показателей деятельности предприятий и организаций в их взаимосвязи и взаимообусловленности.

### **1.4 Задачи дисциплины (модуля).**

Основными задачами дисциплины являются:

- ознакомить будущих бакалавров с основными закономерностями функционирования машиностроительного производства в условиях рыночной экономики, целями и методами деятельности предприятия как коммерческой организации;
- подготовить будущих бакалавров к умелому использованию экономической, юридической, социальной и статистической литературой, необходимой для их интеллектуального роста и приобретения полезных качеств для будущей профессиональной деятельности;
- выработать у будущих бакалавров умения пользоваться экономической литературой и самостоятельно повышать свой уровень знаний;

- организация активной работы будущих бакалавров на семинарских занятиях и участия в дискуссиях с целью развития у них способности логически мыслить, самостоятельно принимать решение и отстаивать свою точку зрения;
- ориентировать будущих бакалавров на выработку и формирование необходимых качеств для будущей профессиональной деятельности.

### **1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО**

Дисциплина «Экономика машиностроительного производства» входит в состав Блока ФТД. Факультативы.

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-8 – умение проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных решений.

### **1.5 Трудоемкость дисциплины (модуля)**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 1 зачетную единицу или 36 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет.

### **1.6 Содержание дисциплины (модуля)**

Раздел 1. Ресурсы и организация деятельности предприятия. Раздел 2. Результаты и эффективность деятельности предприятия

## **Б2.В.01(У) «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков»**

### **1.1 Цель практики**

Получение студентами общего представления о профессиональной деятельности; создание условий для осознанного выбора студентами младших курсов направления своей дальнейшей специализации в процессе внутри вузовского обучения, осознания ими своих жизненных целей, места и задач в новых условиях.

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

### **1.2 Задачи практики**

подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных и специальных дисциплин,

предоставление студентам объективного и полного представления о профессии, ее сферах и направлениях;

ознакомление с ведущими машиностроительными предприятиями РТ, их структурой и перспективами развития, характером деятельности, продукцией;

знакомство с последовательностью производственных процессов на предприятии.

### **1.3 Место практики в структуре ОП ВО**

«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков» входит в состав вариативной части Блока 2 Практики.

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-17 умением выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения

### **1.5 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы или 144 часов. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

### **1.6 Содержание дисциплины**

Цели и задачи практики. Изучение правил по ТБ, противопожарной безопасности, режиму работы организации. Содержание практики. Нормативно-техническая документация.

Ведущие машиностроительные предприятия Республики Татарстан. Подготовка отчета по практике.

## **Б2.В.02(У) «Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности»**

### **1.1. Цель практики**

Целью учебной практики является получение представления о работах, ведущихся в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, обеспечивающих высокое качество выпускаемой продукции, ее безопасность и конкурентоспособность.

Вид практики: учебная.

Тип практики: практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

### **1.2. Задачи практики**

- - первичное ознакомление с организацией технологической подготовки производства и изготовления изделий на современных машиностроительных предприятиях;
- - изучение наиболее распространенных методов получения заготовок деталей, общего устройства (конструкций) и технологических возможностей металлорежущих станков, режущих инструментов, конструкций и принципов работы некоторых приспособлений, измерительных инструментов;
- - приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей.

### **1.3 Место практики в структуре ОП ВО:**

«Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности» входит в состав вариативной части Блока 2 Практики.

### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-13 – способность обеспечивать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования; умение осваивать вводимое оборудование;

ПК-15 – умение проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт оборудования;

ПК-16 – умение проводить мероприятия по профилактике производственного травматизма и профессиональных заболеваний, контролировать соблюдение экологической безопасности проводимых работ.

### **1.5 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы или 144 часа. Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **1.6 Содержание практики**

Цели и задачи практики. Изучение правил по ТБ, противопожарной безопасности, режиму работы организации. Содержание практики. Ознакомление с организацией технологической производства и изготовлением изделий на современных машиностроительных предприятиях. Ознакомление с работами, ведущимися в области сварочного производства машиностроительных производств с целью обеспечения высокого качества выпускаемой продукции, её безопасности и конкурентоспособности. Приобретение начальных навыков разработки технологических процессов изготовления деталей.

## **Б2.В.03 (П) «Производственная технологическая практика»**

### **1.1. Цель практики**

Основной целью производственной технологической практики является формирование у будущих бакалавров технологического мышления, подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

Вид практики: производственная.

Тип практики: технологическая практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

## **1.2. Задачи практики**

Основными задачами производственной практики являются:

- закрепление теоретических знаний;
- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
- познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроение;
- участие в разработке технологии, средств технологического оснащения машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
- выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки с учетом эффективного их использования;
- выбор оптимальных режимов формообразования деталей машиностроительного производства;
- выполнение инженерных и технологических расчетов.

## **1.3. Место практики в структуре ОП ВО**

«Производственная технологическая практика» входит в состав вариативной части Блока 2 Практики.

## **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-7 – способность оформлять законченные проектно-конструкторские работы с проверкой соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

ПК-12 – способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

ПК-14 – способность участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции;

ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения;

ПК-18 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий.

## **1.5 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц или 360 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

## **1.6 Содержание практики**

Раздел 1 Организационный. Тема 1.1 Общие вопросы. Раздел 2. Основной. Тема 2.1. О месте прохождения практики. Тема 2.2. Технологии машиностроительных производств. Тема 2.3. Оборудование машиностроительных производств. Тема 2.4 Процессы и операции формообразования. Тема 2.5 Качество изделий машиностроительного производства. Раздел 3. Заключительный. Тема 3.1. Оформление отчета по преддипломной практике

## **Б2.В.04 (П) «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности»**

### **1.1. Цель практики**

Основной целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является формирование у будущих бакалавров технологического мышления, подготовка их к профессиональной деятельности, путем ознакомления с производством и непосредственным участием в решении технических и производственных задач.

Вид практики: производственная.

Тип практики: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

### **1.2. Задачи практики**

Основными задачами производственной практики являются:

- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
  - познание технологических, технических и информационных основ производственных процессов в машиностроении;
  - участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
  - выбор оборудования, источников питания, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;
- выполнение инженерных и технологических расчетов.

### **1.3. Место практики в структуре ОП ВО**

«Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности» входит в состав вариативной части Блока 2 Практики.

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-6 – умение использовать стандартные средства автоматизации проектирования при проектировании деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями;

ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

ПК-12 – способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

ПК-17 - умение выбирать основные и вспомогательные материалы и способы реализации основных технологических процессов и применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении изделий машиностроения.

#### **1.5 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётные единицы или 108 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

#### **1.6 Содержание практики**

Общие вопросы. О месте прохождения практики. Технологии машиностроительных производств. Оборудование машиностроительных производств. Автоматизация производственных процессов. Измерения и контроль в машиностроении. Оформление отчета по практике.

## **Б2.В.05 (П) «Преддипломная практика»**

### **1.1. Цель практики**

Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.

Основной целью проведения преддипломной практики является углубление первоначального практического опыта обучающегося, развитие общих и профессиональных компетенций, проверку его готовности к самостоятельной трудовой деятельности в области машиностроительного производства.

Вид практики: производственная.

Тип практики: преддипломная практика.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Форма проведения практики: дискретно по видам практики

### **1.2. Задачи практики**

Основными задачами практики являются:

- освоение всех видов профессиональной деятельности, приобретение необходимых умений и опыта практической работы;
- сбор технической, технологической материалов по теме ВКР в соответствии с заданием на преддипломную практику;
- систематизация материалов, необходимых для успешного ВКР в полном объеме;
- анализ технологических процессов машиностроительного производства в соответствии с темой ВКР;
- участие в разработке технологии, средств технологического оснащения, автоматизации машиностроительного производства с учетом технологических, эксплуатационных, управленческих параметров;
- выбор оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации с учетом эффективного их использования;
- выполнение инженерных и технологических расчетов;
- закрепление теоретических знаний и приобретение навыков и умений по разработке и оформлению проектной и рабочей конструкторской документации.

### **.3. Место практики в структуре ОП ВО:**

«Преддипломная практика» входит в состав вариативной части Блока 2 Практики.

#### **1.4 Осваиваемые компетенции, результаты освоения:**

ПК-9 – умение проводить патентные исследования с целью обеспечения патентной чистоты новых проектных решений и их патентоспособности с определением показателей технического уровня проектируемых изделий;

ПК-11 – способность обеспечивать технологичность изделий и процессов их изготовления, умение контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий;

ПК-12 – способность разрабатывать технологическую и производственную документацию с использованием современных инструментальных средств;

ПК-18 – умение применять методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий;

ПК-19 – способность к метрологическому обеспечению технологических процессов, к использованию типовых методов контроля качества выпускаемой продукции

### **1.5 Трудоемкость практики**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачётных единиц или 360 часов. Форма промежуточной аттестации – зачёт с оценкой.

### **1.6 Содержание практики**

Общие вопросы. Об организации. Выбор материала. Производственный и технологический процессы. Оборудование, источники питания. Информационные технологии. Оформление отчета по преддипломной практике.

## **5. Фактическое ресурсное обеспечение ОП**

### **5.1 Кадровое обеспечение ОП**

Реализация образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение по профилю *Оборудование и технология сварочного производства* обеспечивается научно-педагогическими кадрами, имеющими, как правило, базовое образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины, и систематически занимающимися научной и (или) научно-методической деятельностью.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемых дисциплин, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, составляет более 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень и/или ученое звание, в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата по направлению подготовки 15.03.01 Машиностроение, составляет более 50 процентов.

Доля работников (приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с профилем реализуемой программы бакалавриата, в общем числе работников более 10 процентов.

Все научно-педагогические работники ведут научно-методическую и научную работу на кафедре.

## 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение ОП

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям).

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечной системе университета, содержащей все издания основной литературы, указанные в рабочих программах дисциплин РУП, и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность одновременного индивидуального доступа, для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, при норме не менее 25% обучающихся согласно требованиям ФГОС ВО.

Для обучающихся обеспечен доступ к современным ежегодно обновляемым профессиональным базам данных и информационным справочным и поисковым системам, состав которых определен в рабочих программах дисциплин (модулей).

При реализации данной ОП применяются электронные библиотечные системы:

№ п/п	Наименование печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов	Наличие печатных и электронных образовательных и информационных ресурсов (да/нет, наименование и реквизиты документа, подтверждающего их наличие), количество экземпляров на одного обучающегося по основной образовательной программе (шт.)
1.	Библиотеки, в том числе цифровые (электронные) библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам	Да
2.	<p><a href="#">ЭБС Издательства "ЛАНЬ"</a> – ресурс, включающий в себя как электронные версии книг, так и электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. Система позволяет пользователям получить доступ к научной, учебной литературе и научной периодике по максимальному количеству профильных направлений, ассортимент электронно-библиотечной системы постоянно расширяется.</p> <p>Принцип подключения к ресурсам электронно-библиотечной системы: вуз имеет право неограниченного доступа для студентов и преподавателей к выбранным ресурсам с IP-адресов университета. Для пользователей КНИТУ-КАИ открыт доступ к более, чем 37 000 книг и 650 журналов (адрес для работы: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>)</p>	<p>Электронная библиотечная система «Лань»                      Правообладатель: ООО «Издательство ЛАНЬ»                      Контракт №078 от 16.08.17</p>

3.	<p><a href="#">ЭБС «Айбукс»</a> - электронно-библиотечная система содержит самые современные учебники и пособия по основным учебным дисциплинам. Большинство книг имеют грифы Минобрнауки РФ, Учебно-методических объединений и Научно-методических советов по различным отраслям знаний. Для пользователей КНИТУ-КАИ открыт доступ к 608 документам. Принцип подключения к ресурсам электронно-библиотечной системы: вуз имеет право неограниченного доступа для студентов и преподавателей к выбранным ресурсам с IP-адресов университета. (адрес для работы: <a href="http://ibooks.ru">http://ibooks.ru</a>);</p>	<p>Электронная библиотечная система «Айбукс»          Правообладатель: ЗАО «Айбукс»          Контракт №054 от 09.08.16</p>
4.	<p>Электронная библиотека КНИТУ-КАИ: включают полные тексты авторефератов, учебников и учебных пособий, курсов лекций, материалов конференций и других трудов сотрудников КНИТУ-КАИ в формате PDF. Обновляется по мере поступления новых материалов. Коллекция "Ретрофонд" содержит библиографическое описание и полные тексты изданий, опубликованных с 1811 г. по 1950. Формат выкладываемых произведений: PDF. (адрес для работы). <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>)</p>	<p>Электронная библиотека КНИТУ-КАИ (полнотексты изданий университета) Правообладатель: КНИТУ-КАИ.          Открытый доступ (24x7).</p>
5.	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU - крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 14 млн. научных статей и публикаций, на платформе которого доступны электронные версии более 2500 российских научно-технических журналов, в том числе более 1300 журналов в открытом доступе (адрес для работы: <a href="http://elibrary.ru">http://elibrary.ru</a>);</p>	<p>Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU          Правообладатель: Компания ООО «РУНЭБ».          Лицензионное соглашение №735 от 05.09.2003 (бессрочно)          Контракт № 154 ЕП от 21.06.12 (архив на 10лет)</p>
6.	<p>Электронная база данных «Polpred.com. Справочники» Архив важных публикаций собирается вручную. В рубрикаторе 53 отрасли / 600 источников / 8 федеральных округов РФ / 235 стран и территорий / главные материалы / статьи и интервью 13000 первых лиц. Ежедневно тысячи новостей, полный текст на русском языке. Миллионы</p>	<p>Электронная база данных «Polpred.com. Справочники»          Правообладатель: ООО «Полпред Справочники»          Свидетельство №20106205535 от 21.09.2010. Пользование бесплатное и бессрочное</p>

	сюжетов информагентств и деловой прессы за 15 лет. Интернет-сервисы по отраслям и странам. Polpred.com открыт со всех компьютеров библиотеки и внутренней сети.. (адрес для работы: <a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a> )	
7.	Электронный каталог НТБ КНИТУ-КАИ Содержит библиографические записи на все виды документов из фонда НТБ КНИТУ-КАИ, изданные на различных носителях в разные хронологические периоды. Гарантированная полнота с 1991 г. Включает статьи из сборников и электронные ресурсы. (адрес для работы: <a href="http://jirbis.library.kai.ru">http://jirbis.library.kai.ru</a> )	Электронный каталог НТБ КНИТУ-КАИ Правообладатель: КНИТУ-КАИ. Открытый доступ
8.	<a href="http://znanium.com">ЭБС Znanium.com</a> предоставляет зарегистрированным пользователям круглосуточный доступ к электронным изданиям из любой точки мира посредством сети Интернет. Получен доступ в on-line режиме к тысячам наименований монографий, учебников, справочников, научных журналов, диссертаций и научных статей в различных областях знаний.	Электронная библиотечная система «Znanium.com» Правообладатель ООО «НИЦ ИНФРА-М»  Контракт № 002/2188 от 13.03.2017 г

Доступ к ЭБС осуществляется по IP-адресам компьютеров сети КНИТУ-КАИ. Пароли и логины для самостоятельной регистрации вне сети КНИТУ-КАИ можно получить в библиотеке филиала.

#### Программное обеспечение

1. Microsoft® Windows Professional 7 Russian,
2. Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,
3. Apache OpenOffice,
4. Антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8
5. CAD/CAM/CAPP система ADEM.
6. Professional group интерактивные лабораторные работы
7. Техэксперт

### 5.3 Материально-техническое обеспечение ОП

ЛФ КНИТУ-КАИ располагает материально-технической базой соответствующей требованиям ФГОС ВО. Имеются специализированные аудитории, обеспечивающие проведение занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнение курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой

аудитории.

В ходе реализации образовательной программы используются достаточное количество лабораторий, классов, оснащенных современными стендами, оборудованием, приборами, компьютерной техникой, позволяющей изучать продукцию, производственные, технологические процессы, объекты машиностроительных производств, средства и системы, задействованные в современном сварочном производстве.

№	Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа
1	Философия История Экономика Психология Культурология Логика Экономика машиностроительного производства	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Л. 211, 302, 308 К. 202	-мультимедийный проектор; -ноутбук; -настенный экран; - акустические колонки; -учебные столы, стулья; -доска; - стол преподавателя.	-Microsoft® Windows Professional 7 Russian, -Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, -антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Л. 104, 306 К. 212, 209	-учебные столы, стулья; -доска; -стол преподавателя; -наглядные пособия.	
2	Иностранный язык	Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 211)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия - интерактивная доска; - проектор короткофокусный с креплением к стене; - документ камера; - интерактивный монитор, персональный монитор; - акустическая система.	-Microsoft® Windows Professional 7 Russian, -Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, -антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
3	Физическая культура и спорт	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302)	- мультимедийный проектор, - ноутбук, - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	-Microsoft® Windows Professional 7 Russian, -Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, -антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
4	Математика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 209)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	-Microsoft® Windows Professional 7 Russian, -Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, -антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория для проведения занятий типа, групповых и индивидуальных консультаций,	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - компьютерные столы, стулья;	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,

		текущего контроля и промежуточной аттестации (Компьютерная аудитория) (Л. 201)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- персональные компьютеры (12шт);</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- ЖК мониторы 23" (12шт);</li> <li>- доска интерактивная (1шт);</li> <li>- мультимедиа-проектор (1шт).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> <li>- MATLAB.</li> </ul>
5	Информатика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- ноутбук;</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- акустические колонки;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>-Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>-антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> </ul>
		Компьютерная аудитория. (Л. 201)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- компьютерные столы, стулья;</li> <li>- персональные компьютеры (12шт);</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- ЖК мониторы 23" (12шт);</li> <li>- доска интерактивная (1шт);</li> <li>- мультимедиа-проектор (1шт).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> <li>- MATLAB.</li> </ul>
		Учебная аудитория для проведения занятий типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 214)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- компьютерные столы, стулья;</li> <li>- персональные компьютеры (15шт);</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- ЖК мониторы 17" (15шт);</li> <li>- проекционный экран;</li> <li>- мультимедиа-проектор.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> </ul>
6	Прикладные информационные технологии Прикладные компьютерные программы	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</li> <li>- ЖК монитор 22" (15шт);</li> <li>- мультимедиа-проектор;</li> <li>- проекционный экран;</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- столы компьютерные;</li> <li>- столы учебные, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> <li>-автоматизированная система проектирования Компас-3D,</li> <li>- Техэксперт;</li> <li>- Справочник конструктора ASKON;</li> <li>- NX,</li> <li>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</li> <li>- MATHLAB;</li> <li>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</li> </ul>
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций,	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	

		текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 104, 103)		
7	Физика	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- ноутбук;</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- акустические колонки;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> </ul>
		Учебная аудитория (Лаборатория физики) (Л. 305)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- ноутбук;</li> <li>- акустические колонки;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> </ul> <p>Лабораторное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- осциллограф универсальный С1-64;</li> <li>- частотомер электронно-счетный;</li> <li>- вольтметр универсальный;</li> <li>- генератор сигналов высокочастотный;</li> <li>- генератор сигналов низкочастотный.</li> </ul> <p>Комплект лабораторного оборудования по разделу «Электричество и магнетизм» в составе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- настольный конструктив для установки сменных блоков;</li> <li>- блок генераторов (изолированный генератор сигналов специальной формы, регулируемый стабилизированный источник питания «0...+15 В», стабилизированный источник напряжения «+15 В», стабилизированный источник напряжения «-15 В»);</li> <li>- блок мультиметров (блок с двумя цифровыми мультиметрами с питанием от сети переменного тока 220 В 50 Гц и одним стрелочным вольтметром);</li> <li>- блок наборное поле (панель для сборки исследуемых цепей со 123 контактными гнездами для подключения миниблоков и соединительных проводов);</li> <li>- комплект миниблоков (18/21 миниблоков с различными компонентами и электронными схемами по темам лабораторных работ);</li> <li>- блок моделирования полей (блок и 2/4 слабопроводящие пластины для имитации электростатического поля с электродами различной формы и координатной сеткой);</li> <li>- комплект соединительных проводов и кабелей (провода различной длины со</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> </ul>

			штекерами и кабели для сборки изучаемых схем и подключения приборов); - методические рекомендации по проведению лабораторных работ. Наглядные и демонстрационные учебные пособия.	
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 214)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - компьютерные столы, стулья; - персональные компьютеры (15шт); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 17" (15шт); - проекционный экран; - мультимедиа-проектор.	-Microsoft® Windows Professional 7 Russian, -Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, -антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8
		Компьютерная аудитория (Л. 201)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - компьютерные столы, стулья; - персональные компьютеры (12шт); - локальная вычислительная сеть; - ЖК мониторы 23" (12шт); - доска интерактивная (1шт); - мультимедиа-проектор (1шт).	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, - MATLAB.
8	Теоретическая механика Начертательная геометрия и инженерная графика Электротехника и электроника Введение в профессиональную деятельность Диагностика и обеспечение безопасности технологических процессов и оборудования Источники питания Химия Основы научно-исследовательской работы	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Л. 211, 302, 304, 308 К.202	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22" (15шт); -мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, -автоматизированная система проектирования Компас-3D, - Техэксперт; - Справочник конструктора ASKON; - NX, - Professionalgroup интерактивные лабораторные работы; - MATHLAB; - CAD/CAM/CAPP система ADEM.
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций,	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	

		текущего контроля и промежуточной аттестации Л. 103, 104, 306 К. 212		
9	Безопасность жизнедеятельности Экология	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория экологии и БЖД) (К. 208)	- учебные столы и стулья; - стол преподавателя; - доска; - шкаф для приборов и оборудования. Комплект контрольного оборудования для лаборатории «Безопасность жизнедеятельности» - барометр-анероид БАММ; - гигрометр психрометрический ВИТ-1; - дозиметр ДРГ-01Т1; - измеритель параметров электрических и магнитных полей ВЕ-метр-АТ-002; - измеритель температуры и влажности ТКА-ПКМ-20; - измеритель шума Center 321; - люксметр ТКА-Люкс; - термометр электрический Checktemp 1.	
10	Материаловедение. Технология конструкционных материалов. Сопротивление материалов.	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория (Лаборатория сопротивления материалов и материаловедения) (К. 116)	- учебные столы, стулья; - доска; - микроскоп лабораторный металлографический ЛабоМет-2 ЛПО; - микроскоп малый инструментальный ММИ-2 (с укладочным ящиком); - учебная испытательная машина МИ40У с ПЭВМ с ЖК монитором. Программное обеспечение; - аппарат для сварки полимерных материалов, набор насадок. УДС (ультразвуковой дефектоскоп); - набор ВИК (визуально измерительный контроль); - твердомер; - учебная испытательная машина МИ40У; - универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов СМ1 (8 наладок); - комплекс компьютерных	

			имитационных тренажеров в составе: испытание материалов на растяжение; испытание материалов на сжатие; испытание материалов на ударную вязкость; электролиз; обработка металлов давлением.	
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22”(15шт); - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, - автоматизированная система проектирования Компас-3D, - Техэксперт; - Справочник конструктора ASKON; - NX, - Professionalgroup интерактивные лабораторные работы; - MATHLAB; - CAD/CAM/CAPP система ADEM.
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К. 114, 112)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	
11	Теория механизмов и машин Детали машин	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория (Лаборатория деталей машин и механизмов) (К. 113)	- учебные столы, стулья; - стол преподавателя; - доска; - действующий макет имитирующий цилиндрическое, коническое, червячное зацепление; - макет коробки скоростей; - действующий механизм с вращательными и поступательными парами «механизм мальтийского креста»; - механизм, заменяющий зубчатое зацепление рычажным механизмом; - кулачковый механизм с роликом и поступательно движущимся толкателем; - модель ДВС; - установка ТММ42 имитирующая нарезание	

			эвольвенты зубьев методом обкатки; - образцы валов, зубчатых колес.	
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22”(15шт); -мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, -автоматизированная система проектирования Компас-3D, - Техэксперт; - Справочник конструктора ASKON; - NX, - Professionalgroup интерактивные лабораторные работы; - MATHLAB; - CAD/CAM/CAPP система ADEM.
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Л. 103 К. 114	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	
		Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (Л. 208)	- набор чертежных измерительных инструментов; - учебные столы, стулья; - доска; - наглядные пособия.	
12	Механика жидкости и газа	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22”(15шт); -мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, -автоматизированная система проектирования Компас-3D, - Техэксперт; - Справочник конструктора ASKON; - NX, - Professionalgroup

				интерактивные лабораторные работы; - MATHLAB; - CAD/CAM/CAPP система ADEM.
		Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К. 114)	- учебные столы (12 шт.), стулья (24 шт.); - доска (1 шт.); - стол преподавателя (1 шт.); - учебно – наглядные пособия.	
13	Физическая культура и спорт (элективная дисциплина)	Спортивный зал (Л. 215)	- стенка (гимнастическая); - скамейка (гимнастическая); - волейбольная сетка; - баскетбольные щиты, кольца, сетка; - маты гимнастические; - лыжи; - лыжные ботинки; - лыжные палки; - обручи; - скакалки гимнастические; - беговая дорожка; - бадминтонные ракетки; - ракетки для тенниса; - гири; - гантели; - мячи волейбольные, футбольные, баскетбольные; - теннисный стол; - набивные мячи; - шахматы; - волейбольные стойки; - скамья односторонняя (в раздевалках); - заградительные устройства на окна и радиаторы; - турник навесной.	
14	Русский язык и культура речи	Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 104)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
15	Метрология, стандартизация и сертификация	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Лаборатория)	- микрометр гладкий мк-25кл 1(0-25); - микрометр гладкий мк-50кл 1(25-50); - индикатор часового типа ИЧ-10 б/ушк кл.1; - штангензубомер ШЗН-18, стойка МС-29 с индикатором; - штатив Ш-II; штатив Ш-III;	

		измерительных средств) (К. 115)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- угломер с нониусом 5УМ;</li> <li>- плита поверочная чугунная 400x400;</li> <li>- набор шупов №2 100мм;</li> <li>- набор шупов №3 100мм;</li> <li>- ОПС Т (2,5;1,25;25;0,63;0,32)сталь;</li> <li>- угломер с нониусом М1005(М127) тип 2(синус);</li> <li>- нутромер индикаторный НИ-50М/0,01 кл.1;</li> <li>- индикатор часового типа ИЧ-25кл.1</li> <li>Штангенрейсмас ШР-250-0.05;</li> <li>- угломер 2 УРИ;</li> <li>- шкафы для инструмента;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска.</li> </ul>	
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</li> <li>- ЖК монитор 22”(15шт);</li> <li>-мультимедиа-проектор;</li> <li>- проекционный экран;</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- столы компьютерные;</li> <li>- столы учебные, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> <li>-автоматизированная система проектирования Компас-3D,</li> <li>- Техэксперт;</li> <li>- Справочник конструктора ASKON;</li> <li>- NX,</li> <li>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</li> <li>- MATHLAB;</li> <li>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</li> </ul>
16	Сварочные процессы и оборудование Технология и оборудование для сварки машиностроительных конструкций Технология и оборудование сварки плавлением и давлением Технологическая сборочно-сварочная оснастка Проектирование сборочно-сварочной оснастки	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К.202, 206)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- ноутбук;</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- акустические колонки;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> </ul>
		Учебная аудитория (Лаборатория сварочного производства) (К. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>-учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>-стол преподавателя;</li> <li>- учебный сварочный пост для ручной дуговой сварки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные сварочные кабины;</li> <li>- сварочный инвертор LincolnElectric “Invertec V350-PRO” для ручной дуговой сварки;</li> <li>- набор электрододержателя на 300А</li> <li>- стол сварщика;</li> <li>- стеллаж для заготовок;</li> <li>- печь для прокалики электродов;</li> <li>- УПС-3;</li> <li>- универсальный шаблон Ущерова-Маршака;</li> </ul> </li> <li>- учебный сварочный пост для полуавтоматической сварки в</li> </ul>	

			<p>среде CO<sub>2</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные сварочные кабины;</li> <li>- сварочный инвертор LincolnElectric "InvertecV350-PRO" для полуавтоматической сварки в среде CO<sub>2</sub>;</li> <li>- блок подающего механизма LincolnElectric "LF-33";</li> <li>- газовая горелка;</li> <li>- тележка для установки защитного газа и подающего механизма.</li> <li>- учебный сварочный пост для сварки в среде инертных газов;</li> <li>- универсальные шлифовальные машины;</li> <li>- импульсный рентгенографический аппарат «Сарма-300 УМ»;</li> <li>- набор ВИК (визуально измерительный контроль).</li> </ul>	
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</li> <li>- ЖК монитор 22" (15шт);</li> <li>- мультимедиа-проектор;</li> <li>- проекционный экран;</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- столы компьютерные;</li> <li>- столы учебные, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> <li>- автоматизированная система проектирования Компас-3D,</li> <li>- Техэксперт;</li> <li>- Справочник конструктора ASKON;</li> <li>- NX,</li> <li>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</li> <li>- MATHLAB;</li> <li>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</li> </ul>
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К. 114, ,207, 209, 212)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	
		Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (Л. 208)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- набор чертежных измерительных инструментов;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	
17	Расчет и проектирование сварных соединений Инженерное обеспечение и автоматизация сварочного	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302, 308, 304)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- ноутбук;</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- акустические колонки;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> </ul>

	<p>производства</p> <p>Технологическая подготовка производства</p> <p>Технологическая подготовка сварочного производства</p>	<p>Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)</p>	<p>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</p> <p>- ЖК монитор 22” (15шт);</p> <p>- мультимедиа-проектор;</p> <p>- проекционный экран;</p> <p>- локальная вычислительная сеть;</p> <p>- столы компьютерные;</p> <p>- столы учебные, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- стол преподавателя;</p> <p>- наглядные пособия.</p>	<p>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</p> <p>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</p> <p>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</p> <p>- автоматизированная система проектирования Компас-3D,</p> <p>- Техэксперт;</p> <p>- Справочник конструктора ASKON;</p> <p>- NX,</p> <p>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</p> <p>- MATHLAB;</p> <p>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103, 306)</p>	<p>- учебные столы, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- стол преподавателя;</p> <p>- наглядные пособия.</p>	
		<p>Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ) (Л. 208)</p>	<p>- набор чертежных измерительных инструментов;</p> <p>- учебные столы, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- наглядные пособия.</p>	
18	<p>Нормативная база сварочного производства</p> <p>Специальные методы соединения материалов</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206, 302)</p>	<p>- мультимедийный проектор;</p> <p>- ноутбук;</p> <p>- настенный экран;</p> <p>- акустические колонки;</p> <p>- учебные столы, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- стол преподавателя.</p>	<p>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</p> <p>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</p> <p>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</p>
		<p>Учебная аудитория (Лаборатория сварочного производства) (К. 9)</p>	<p>- учебные столы, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- стол преподавателя;</p> <p>- учебный сварочный пост для ручной дуговой сварки:</p> <p>- учебные сварочные кабины;</p> <p>- сварочный инвертор LincolnElectric “Invertec V350-PRO” для ручной дуговой сварки;</p> <p>- набор электрододержателя на 300А</p> <p>- стол сварщика;</p> <p>- стеллаж для заготовок;</p> <p>- печь для прокатки электродов;</p> <p>- УШС-3;</p> <p>- универсальный шаблон Ушеров-Маршака;</p> <p>- учебный сварочный пост для полуавтоматической сварки в</p>	

			<p>среде CO<sub>2</sub>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные сварочные кабины;</li> <li>- сварочный инвертор LincolnElectric "Invertec V350-PRO" для полуавтоматической сварки в среде CO<sub>2</sub>;</li> <li>- блок подающего механизма LincolnElectric "LF-33";</li> <li>- газовая горелка;</li> <li>- тележка для установки защитного газа и подающего механизма.</li> <li>- учебный сварочный пост для сварки в среде инертных газов;</li> <li>- универсальные шлифовальные машины;</li> <li>- импульсный рентгенографический аппарат «Сарма-300 УМ»;</li> <li>- набор ВИК (визуально измерительный контроль).</li> </ul>	
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</li> <li>- ЖК монитор 22" (15шт);</li> <li>- мультимедиа-проектор;</li> <li>- проекционный экран;</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- столы компьютерные;</li> <li>- столы учебные, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> <li>- автоматизированная система проектирования Компас-3D,</li> <li>- Техэксперт;</li> <li>- Справочник конструктора ASKON;</li> <li>- NX,</li> <li>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</li> <li>- MATHLAB;</li> <li>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</li> </ul>
19	<p>Материалы и их поведение при сварке</p> <p>Физико-химические процессы в сварке</p> <p>Защита сварных соединений от коррозии</p> <p>Теория коррозии и методы защиты материалов</p> <p>Диагностика и контроль качества сварных соединений</p> <p>Контроль качества сварных соединений технических устройств</p>	<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 302, 304, 308) К. 206</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор;</li> <li>- ноутбук;</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- акустические колонки;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> </ul>
		Учебная аудитория (Лаборатория сварочного производства) (К. 9)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- учебный сварочный пост для ручной дуговой сварки: <ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные сварочные кабины;</li> <li>- сварочный инвертор LincolnElectric "Invertec V350-PRO" для ручной дуговой сварки;</li> <li>- набор электрододержателя на 300А</li> <li>- стол сварщика;</li> <li>- стеллаж для заготовок;</li> </ul> </li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- печь для прокатки электродов;</li> <li>- УШС-3;</li> <li>- универсальный шаблон Ушерова-Маршака;</li> <li>- учебный сварочный пост для полуавтоматической сварки в среде CO<sub>2</sub>;</li> <li>- учебные сварочные кабины;</li> <li>- сварочный инвертор LincolnElectric "InvertecV350-PRO" для полуавтоматической сварки в среде CO<sub>2</sub>;</li> <li>- блок подающего механизма LincolnElectric "LF-33";</li> <li>-газовая горелка;</li> <li>- тележка для установки защитного газа и подающего механизма.</li> <li>- учебный сварочный пост для сварки в среде инертных газов;</li> <li>- универсальные шлифовальные машины;</li> <li>- импульсный рентгенографический аппарат «Сарма-300 УМ»;</li> <li>- набор ВИК (визуально измерительный контроль).</li> </ul>	
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</li> <li>- ЖК монитор 22"(15шт);</li> <li>-мультимедиа-проектор;</li> <li>- проекционный экран;</li> <li>- локальная вычислительная сеть;</li> <li>- столы компьютерные;</li> <li>- столы учебные, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</li> <li>-автоматизированная система проектирования Компас-3D,</li> <li>- Техэксперт;</li> <li>- Справочник конструктора ASKON;</li> <li>- NX,</li> <li>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</li> <li>- MATHLAB;</li> <li>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</li> </ul>
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации К. 108, 209 Л. 103, 306	<ul style="list-style-type: none"> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя;</li> <li>- наглядные пособия.</li> </ul>	
20	Основы технологии машиностроения	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (Л. 304)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- мультимедийный проектор,</li> <li>- ноутбук,</li> <li>- настенный экран;</li> <li>- акустические колонки;</li> <li>- учебные столы, стулья;</li> <li>- доска;</li> <li>- стол преподавателя.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</li> <li>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</li> <li>- антивирусная программа Kaspersky</li> </ul>

				Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория (Лаборатория металлорежущих станков) (К. 4)	станок 87-25ножовочный (отрезной); - станок NWA-25М(станок заточной); - станок шлифовальный 3Д710В-1; - станок 3Л 6312976,23 (наждак) - универсальный токарно-винторезный станок мод. СU 325/750; - универсальный вертикально-фрезерный станок мод. OptiBF20 Vario; - шкаф для хранения инструментов и заготовок; - учебные столы (4 шт.), стулья (8 шт.), - учебно – наглядные пособия..	
		Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22”(15шт); -мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, -автоматизированная система проектирования Компас-3D, - Техэксперт; - Справочник конструктора ASKON; - NX, - Professionalgroup интерактивные лабораторные работы; - MATHLAB; - CAD/CAM/CAPP система ADEM.
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 306)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	
21	Металлографический анализ Металлография	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 202)	- мультимедийный проектор; - ноутбук; - настенный экран; - акустические колонки; - учебные столы, стулья; - доска; -стол преподавателя.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,
		Учебная аудитория (Лаборатория сопротивления материалов и материаловедения) (К. 116)	- учебные столы, стулья; - доска; - микроскоп лабораторный металлографический ЛабоМет-2 ЛПО; -микроскоп малый	

			<p>инструментальный ММИ-2 (с укладочным ящиком);</p> <p>- учебная испытательная машина МИ40У с ПЭВМ с ЖК монитором. Программное обеспечение;</p> <p>-аппарат для сварки полимерных материалов, набор насадок. УДС (ультразвуковой дефектоскоп);</p> <p>- набор ВИК (визуально измерительный контроль);</p> <p>- твердомер;</p> <p>- учебная испытательная машина МИ40У;</p> <p>- универсальный учебный комплекс по сопротивлению материалов СМ1;</p> <p>Наладка 1. Определение модуля упругости и коэффициента Пуассона, исследование внецентренного растяжения стержня, исследование напряжений в стержне большой кривизны. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 2. Испытание на кручение стального образца, определение модуля сдвига, исследование напряженно-деформированного состояния в стержне при кручении. Исследование плоского напряженного состояния стержня методом тензометрии. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 3 Исследование напряженно-деформированного состояния в плоской раме, опытная проверка теоремы взаимности работ и принципа взаимности перемещений. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 4. Изучение характера распределений напряжений в зоне расположения концентратора и в зоне, удаленной от него. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 5. Определение перемещений в балке при изгибе, определение значений опорной реакции статически неопределимой балки. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 6. Определение напряжений и перемещений в балке при косом изгибе. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 7. Испытание тонкостенного стержня открытого профиля на изгиб и кручение. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 8. Определение критической силы для сжатого стержня, исследование работы стержня при продольно поперечном изгибе. – 1 шт.;</p> <p>Наладка 9. Опытная проверка напряженного состояния балки при плоском изгибе. – 1 шт.;</p>	
--	--	--	--	--

			<p>Наладка 10. Исследование напряженно-деформированного состояния консольного стержня равного сопротивления изгибу. – 1 шт.;</p> <p>-комплекс компьютерных имитационных тренажеров в составе: испытание материалов на растяжение; испытание материалов на сжатие; испытание материалов на ударную вязкость; электролиз; обработка металлов давлением.</p>	
		<p>Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)</p>	<p>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</p> <p>- ЖК монитор 22”(15шт);</p> <p>-мультимедиа-проектор;</p> <p>- проекционный экран;</p> <p>- локальная вычислительная сеть;</p> <p>- столы компьютерные;</p> <p>- столы учебные, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- стол преподавателя;</p> <p>- наглядные пособия.</p>	<p>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</p> <p>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</p> <p>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</p> <p>-автоматизированная система проектирования Компас-3D,</p> <p>- Техэксперт;</p> <p>- Справочник конструктора ASKON;</p> <p>- NX,</p> <p>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</p> <p>- MATHLAB;</p> <p>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (К. 209)</p>	<p>- учебные столы, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- стол преподавателя;</p> <p>- наглядные пособия.</p>	
22	<p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков.</p> <p>Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности</p>	<p>Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)</p>	<p>- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet;</p> <p>- ЖК монитор 22”(15шт);</p> <p>-мультимедиа-проектор;</p> <p>- проекционный экран;</p> <p>- локальная вычислительная сеть;</p> <p>- столы компьютерные;</p> <p>- столы учебные, стулья;</p> <p>- доска;</p> <p>- стол преподавателя;</p> <p>- наглядные пособия.</p>	<p>- Microsoft® Windows Professional 7 Russian,</p> <p>- Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian,</p> <p>- антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,</p> <p>-автоматизированная система проектирования Компас-3D,</p> <p>- Техэксперт;</p> <p>- Справочник конструктора ASKON;</p> <p>- NX,</p> <p>- Professionalgroup интерактивные лабораторные работы;</p> <p>- MATHLAB;</p> <p>- CAD/CAM/CAPP система ADEM.</p>
		<p>Учебная аудитория для проведения</p>	<p>- учебные столы, стулья;</p> <p>- доска;</p>	

		занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103)	- стол преподавателя; - наглядные пособия.	
23	Производственная технологическая практика	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22” (15шт); - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, - автоматизированная система проектирования Компас-3D, - Техэксперт; - Справочник конструктора ASKON; - NX, - Professionalgroup интерактивные лабораторные работы; - MATHLAB; - CAD/CAM/CAPP система ADEM.
		Учебная аудитория для проведения занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (Л. 103)	- учебные столы, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	
24	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности  Преддипломная практика	Компьютерная аудитория (Лаборатория проектирования и моделирования) (Л: 301)	- персональный компьютер (графические станции) (15шт), включенные в локальную сеть с выходом в Internet; - ЖК монитор 22” (15шт); - мультимедиа-проектор; - проекционный экран; - локальная вычислительная сеть; - столы компьютерные; - столы учебные, стулья; - доска; - стол преподавателя; - наглядные пособия.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8, - автоматизированная система проектирования Компас-3D, - Техэксперт; - Справочник конструктора ASKON; - NX, - Professionalgroup интерактивные лабораторные работы; - MATHLAB; - CAD/CAM/CAPP система ADEM.
25		Помещение для самостоятельной работы студента (Л. 112, Л.201)	- персональный компьютер; - ЖК монитор 17”; - столы компьютерные; - учебные столы, стулья.	- Microsoft® Windows Professional 7 Russian, - Microsoft® Office Professional Plus 2010 Russian, - антивирусная программа Kaspersky Endpoint Security 8,

26		Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (Л. 303)	- учебные столы, стулья, - стеллаж для хранения, - инструменты для наладки и обслуживания оборудования.	
----	--	--	---	--

<b>Наименование документа</b>	<b>Наименование документа (№ документа, дата подписания, организация, выдавшая документ, дата выдачи, срок действия)</b>
Заключения, выданные в установленном порядке органами, осуществляющими государственный пожарный надзор, о соответствии зданий, строений, сооружений и помещений, используемых для ведения образовательной деятельности, установленным законодательством РФ требованиям	Заключение Главного управления МЧС России по Республике Татарстан №3 о соответствии объекта защиты требованиям пожарной безопасности от 07.02.2017г.

## **6. Нормативно-методическое обеспечение системы оценки качества освоения бакалаврами ОП ВО**

Освоение ОП, в том числе отдельной части или всего объема дисциплины (модуля), сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплин (модулей) и прохождения практик.

Промежуточная аттестация обучающихся — оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и прохождения практик, результатов курсового проектирования (выполнения курсовых работ).

Формы, система оценивания, порядок проведения промежуточной аттестации обучающихся, а также периодичность проведения промежуточной аттестации обучающихся установлены локальным нормативным актом КНИТУ-КАИ.

Освоение представленной ОП завершается государственной итоговой аттестацией в форме защиты выпускной квалификационной работы (ВКР), которая является обязательной.

Фонд оценочных средств состоит из трех частей: оценочные средства для государственной итоговой аттестации; оценочные средства промежуточной аттестации для проведения экзаменов и зачетов по дисциплинам (модулям), практикам; оценочные средства текущего контроля (материалы преподавателя для проверки освоения обучающимися учебного материала, включая входной контроль; контроль на практических занятиях, при выполнении лабораторных работ, заданий учебной, производственной практики и т.п.).

### **6.1. Фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей ОП разработаны фонды оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Эти фонды могут включать: контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, лабораторных и контрольных работ, коллоквиумов, зачетов и экзаменов; тесты и компьютерные тестирующие программы; примерную тематику курсовых работ / проектов, рефератов и т.п., а также иные формы контроля, позволяющие оценить сформированность компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств являются составной частью рабочих программы дисциплины (модуля) и практики, разработаны отдельным документом.

### **6.2. Государственная итоговая аттестация**

Государственная итоговая аттестация по направлению 15.03.01 подготовки бакалавров включает подготовку к защите выпускной квалификационной работы (ВКР) и процедуру защиты. Государственный междисциплинарный экзамен не проводится по решению Ученого совета вуза.

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР соответствуют Положению об

итоговой государственной аттестации выпускников (локальный акт КНИТУ-КАИ).

Целью проведения ГИА является комплексная оценка полученных за период обучения теоретических знаний, практических навыков и компетенций выпускника в соответствии со спецификой данной бакалаврской программы на примере решения им одной или нескольких профессиональных задач.

Члены ГЭК в процессе защиты на основании доклада студента, ответов на вопросы, представленных материалов (отзыв руководителя) могут судить об уровне подготовки обучающегося и его готовности к профессиональной деятельности.

В докладе обучающийся должен:

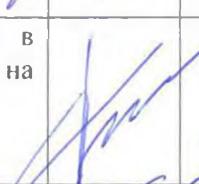
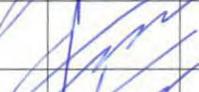
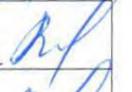
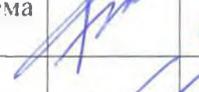
- кратко охарактеризовать актуальность темы;
- четко сформулировать цель и задачи ВКР;
- кратко рассказать, что конкретно было сделано в ходе выполнения ВКР;
- использовать в докладе весь представленный к защите иллюстративный материал;
- четко сформулировать выводы по ВКР (с оценкой результатов и степени их соответствия выданному заданию).

Результаты защиты ВКР определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в день защиты выпускной квалификационной работы после оформления в установленном порядке протоколов заседаний государственной аттестационной комиссии и заполнения зачетных книжек студентов.

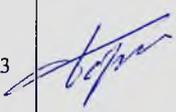
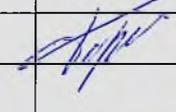
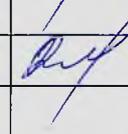
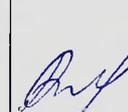
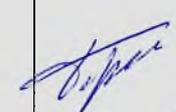
Показатели и критерии оценивания сформированности компетенций, шкала оценивания, типовые контрольные вопросы для оценки результатов освоения ОП приводятся в ФОС ГИА.

## 7 Вносимые изменения и утверждения

### 7.1 Лист регистрации изменений, вносимых в ОП

№ п/п	Лист внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. кафедрой ответственной за ОП	«Согласовано» Директор филиала
1	2	3	4	5	6
1.	92	12.09.2017	В таблице п.3, второй столбец читать в следующей редакции: Электронная библиотечная система «Айбукс» <u>Правообладатель:</u> ЗАО «Айбукс» Контракт №100 от 12.09.17		
2.	93		Добавить в Программное обеспечение: 8.NXAcademicBundle		
3.	2		Предложения: Заведующий кафедрой ТМиП Ст. преподаватель кафедры ТМиП Читать в следующей редакции: Заведующий кафедрой МиИТ Ст. преподаватель кафедры МиИТ		
4.	Аннотации рабочих программ титульный лист	09.01.2018	Внести изменения в название кафедры в связи с переименованием и опубликовать на сайте филиала в редакции 2018 года.		
5.	93		Добавить в Программное обеспечение: 9. Справочник конструктора ASKON		
6.	93		Добавить в Программное обеспечение: 10. MATLAB		
7.	93		Добавить в Программное обеспечение: 11. Автоматизированная система проектирования Компас-3D		
8.	109	05.04.2018	Внести дополнение в раздел 5.3 пункт 13 Универсальная спортивная площадка г. Лениногорск, пр. Ленина, д. 22: - площадка для игры в баскетбол и волейбол с покрытием из резиновой крошки; - ограждение (1 шт.); - наружное освещение (4 шт.); - стойка для волейбола с сеткой (1 шт.); - стойка баскетбольная со щитком и сеткой (2 шт.).		

Продолжение Листа регистрации изменений, вносимых в ОП

№ п/п	Лист внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ответственной за ОП	«Согласовано» Директор филиала
1	2	3	4	5	6
9.	101	01.10.2018	Дополнить в разделе 5.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение в таблице п.9 Электронная библиотечная система «ЮРАЙТ» <a href="http://biblio-online.ru">http://biblio-online.ru</a> Правообладатель ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» Договор № 142/223 от 05.07.2018		
10.	I Титуль ный лист	31.01.2019	Изменение наименования учредителя университета. В соответствии с утверждением устава федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ» в новой редакции (Приказ № 1042 от 26.11.2018) наименование «Министерство образования и науки Российской Федерации» читать как «Министерство науки и высшего образования Российской Федерации»		
11.		31.01.2019	Внести изменения в Программы практик		
12.	117	31.01.2019	В раздел 5.3 Материально-техническое обеспечение ОП, таблица, п.22 Учебная практика добавить: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа(К. 206) - мультимедийный проектор (1); - ноутбук (1); - настенный экран(1); - акустические колонки(1); - учебные столы (28шт.), - стулья (28шт.); - доска (1); - стол преподавателя(1), - учебно – наглядные пособия.		
13.	118	31.01.2019	В раздел 5.3 Материально-техническое обеспечение ОП, таблица, п.23 Производственная технологическая практика добавить: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206) - мультимедийный проектор (1); - ноутбук (1); - настенный экран(1); - акустические колонки(1); - учебные столы (28шт.), - стулья (28шт.); - доска (1); - стол преподавателя(1), - учебно – наглядные пособия.		
14.	118	31.01.2019	В раздел 5.3 Материально-техническое обеспечение ОП, таблица, п.24 Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности добавить: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа (К. 206) - мультимедийный проектор (1); - ноутбук (1); - настенный экран(1); - акустические колонки(1); - учебные столы (28шт.), - стулья (28шт.); - доска (1); - стол преподавателя(1), - учебно – наглядные пособия.		
15.	118	31.01.2019	В раздел 5.3 Материально-техническое обеспечение ОП, таблица, п.24 Преддипломная практика добавить: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа(К. 206) - мультимедийный проектор (1); - ноутбук (1); - настенный экран(1); - акустические колонки(1); - учебные столы (28шт.), - стулья (28шт.); - доска (1); - стол преподавателя(1), - учебно – наглядные пособия.		

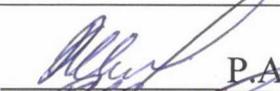
Продолжение Листа регистрации изменений, вносимых в ОI

№ п/п	Лист внесения изменений	Дата внесения изменений	Содержание изменений	«Согласовано» Зав. каф. ответственной за ОП	«Согласовано» Директор филиала
1	2	3	4	5	6
16.	Содержание	31.08.2021	Дополнить:  п. 4.5 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы		
17.	4. Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса при реализации данной образовательной программы	31.08.2021	Дополнить:  4.5 Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы  Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы являются неотъемлемой частью образовательной программы и представлены в виде отдельных документов.		

## Приложение

## 7.2 Лист утверждения ОП на учебный год

ОП утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

Учебный год	«Согласовано» Заведующий кафедрой, ответственной за ОП	«Согласовано» Директор ЛФ КНИТУ-КАИ
2017/2018	 Г.С. Горшенин	 Р.А. Шамсутдинов
2018/2019	 Г.С. Горшенин	 Р.А. Шамсутдинов
2019/2020	 Г.С. Горшенин	 Р.А. Шамсутдинов
2020/2021	 З.У. Ломашова	 Р.А. Шамсутдинов
2021/2022	 З.У. Ломашова	 Р.А. Шамсутдинов
2022/2023	 Е.Б. Дужнев	 Р.А. Шамсутдинов
2023/2024	 З.У. Ломашова	 Р.А. Шамсутдинов
2024/2025	 З.У. Ломашова	 Р.А. Шамсутдинов
2025/2026	 М.М. Ганчев	 Р.А. Шамсутдинов