

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»**

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Кафедра технологии машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора

\_\_\_\_\_ А.А. Кречетов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки

**15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**

Направленность (профиль) подготовки

**Технология машиностроения**

Присваиваемая квалификация

"Бакалавр"

Формы обучения

очная

Год набора 2015

Председатель учебно-методической комиссии  
по направлению подготовки (специальности)  
15.03.05 Конструкторско-технологическое  
обеспечение машиностроительных производств

\_\_\_\_\_ А.А. Клепцов

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Кемерово 2015 г.

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

## **СОДЕРЖАНИЕ**

### **1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы**

1.1 Цели ОПОП

1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

1.5 Направленность (профиль) подготовки (специализация) основной профессиональной образовательной программы

1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП

1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП

1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы

### **2. Иные сведения**

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

### **3. Внесение изменений**

## 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

### 1.1 Цели ОПОП

Формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта.

Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

Формирование социально-личностных качеств обучающихся, способствующих укреплению нравственности, развитию общекультурных потребностей, творческих способностей, социальной адаптации, коммуникативности, толерантности, настойчивости в достижении цели, готовности принимать решения и профессионально действовать.

**Область профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, включает:**

совокупность средств, способов и методов деятельности, направленных на создание конкурентоспособной машиностроительной продукции, совершенствование национальной технологической среды;

обоснование, разработку, реализацию и контроль норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

разработку новых и совершенствование действующих технологических процессов изготовления продукции машиностроительных производств, средств их оснащения;

создание новых и применение современных средств автоматизации, методов проектирования, математического, физического и компьютерного моделирования технологических процессов и машиностроительных производств;

обеспечение высокоэффективного функционирования технологических процессов машиностроительных производств, средств их технологического оснащения, систем автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытания продукции, маркетинговые исследования в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.

**Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются:**

машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, механизации, автоматизации и управления;

складские и транспортные системы машиностроительных производств;

системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление ими, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;

нормативно-техническая и плановая документация, системы стандартизации и сертификации;

средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции;

производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения.

### 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам

Присваиваемая квалификация – Бакалавр.

### 1.3 Вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники

Виды профессиональной деятельности:

- 1) научно-исследовательская
- 2) производственно-технологическая

Из них основные:

- 1) научно-исследовательская

Достижение целей в подготовке бакалавров по ОПОП соответствует следующим профессиональным

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

стандартам:

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1	Профстандарт 40.031 "Специалист по технологии материалобработывающего производства в машиностроении"
	Утвержден приказом Минтруда России от 13.03.2017 №274н Зарегистрирован в Минюсте России 10.05.2017 №46666

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование	уровень (подуровень) квалификации
Специалист по технологии материалобработывающего производства в машиностроении	А	Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности	5	A/01.5	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности	5
				A/02.5	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	5
				A/03.5	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности	5
				A/04.5	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими	5

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 40.031 "Специалист по технологии материалобработывающего производства в машиностроении" видам деятельности и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

Направление подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Технология машиностроения»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

Программа академического бакалавриата

Обобщенные трудовые функции (из ПС)	Трудовые функции (из ПС)	Трудовые действия (из ПС)	Профессиональные компетенции из ФГОС ВО по соответствующим видам деятельности	Вид деятельности(из ФГОС ВО)

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Технологическая подготовка производства деталей машиностроения низкой сложности	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения низкой сложности	Анализ технологичности конструкций деталей машиностроения низкой сложности. Качественная оценка технологичности конструкций деталей машиностроения низкой сложности. Количественная оценка технологичности конструкций деталей машиностроения низкой сложности. Разработка предложений по изменению конструкций деталей машиностроения низкой сложности с целью повышения их технологичности.	Способность к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации и автоматизации и реорганизации машиностроительных производств (ПК-10)	Научно-исследовательская
			Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий и изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)	Производственно-технологическая
	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения низкой сложности	Определение технологических свойств материала деталей машиностроения низкой сложности. Определение конструктивных особенностей деталей машиностроения низкой сложности. Определение типа производства деталей машиностроения низкой сложности. Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения низкой сложности. Выбор способов изготовления заготовок деталей машиностроения низкой сложности. Проектирование заготовок деталей машиностроения низкой сложности. Разработка технических заданий на проектирование заготовок деталей машиностроения низкой сложности.	Способность выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств (ПК-11)	Научно-исследовательская
			Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий и изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16)	Производственно-технологическая

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности	Определение типа производства деталей машиностроения низкой сложности.	Способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала,	Производственно-технологическая
		Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности.	по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств (ПК-19)	Производственно-технологическая
		Выбор схем контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности.	Способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку	Производственно-технологическая
		Выбор средств контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения низкой сложности.	средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению (ПК-18)	Производственно-технологическая

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

		Выбор схем базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения низкой сложности.	Способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий и изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации (ПК-16).	Производственно-технологическая
		Разработка технологических маршрутов изготовления деталей машиностроения низкой сложности.		Производственно-технологическая
		Разработка технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности.		Производственно-технологическая
		Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности.		Производственно-технологическая
		Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности.	Способность участвовать в организации на производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции (ПК-17).	Производственно-технологическая
		Выбор стандартных приспособлений, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности.		Производственно-технологическая
		Выбор стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения низкой сложности.		Производственно-технологическая
		Назначение технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения низкой сложности.		Производственно-технологическая
		Установление норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения низкой сложности.		Производственно-технологическая
		Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности.	Способность разрабатывать планы, программы и методики, другие текстовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств (ПК-20)	Производственно-технологическая
	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения низкой сложности и управление ими	Выявление причин брака в изготовлении деталей машиностроения низкой сложности.	Способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12)	Научно-исследовательская

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

		Подготовка предложений по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения низкой сложности.	Способность выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа (ПК-12)	Научно-исследовательская
		Внесение изменений в технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности.	Способность проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций (ПК-13)	Научно-исследовательская
		Внесение изменений в технологическую документацию на отчетов, внедрению технологические процессы изготовления деталей машиностроения низкой сложности.	Способность выполнять работы по составлению научных результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств (ПК-14)	Научно-исследовательская

#### 1.4 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) подготовки - Технология машиностроения должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем программы бакалавриата:

##### 1) научно-исследовательская:

изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта в области разработки, эксплуатации, реорганизации машиностроительных производств;

участие в работах по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования;

участие в работах по диагностике состояния и динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа;

участие в разработке алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств;

участие в проведении экспериментов по заданным методикам, обработке и анализу результатов, описании выполняемых научных исследований, подготовке данных для составления научных обзоров и публикаций;

участие в работах по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств.

##### 2) производственно-технологическая:

освоение на практике и совершенствование технологий, систем и средств машиностроительных производств;

участие в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;

участие в мероприятиях по эффективному использованию материалов, оборудования инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов;

выбор материалов, оборудования средств технологического оснащения и автоматизации для реализации производственных и технологических процессов;

участие в организации эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой машиностроительной продукции;

использование современных информационных технологий при изготовлении машиностроительной продукции;

участие в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля, диагностики и испытаний;

практическое освоение современных методов организации и управления машиностроительными производствами;



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- участие в разработке программ и методик испытаний машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, автоматизации и управления;
- контроль за соблюдением технологической дисциплины;
- участие в оценке уровня брака машиностроительной продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;
- метрологическая поверка средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции;
- подтверждение соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации;
- участие в работах по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации машиностроительных производств, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке инновационного потенциала проекта;
- участие в разработке планов, программ и методик и других текстовых документов, входящих в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации;
- участие в работах по стандартизации и сертификации технологических процессов, средств технологического оснащения, автоматизации и управления, выпускаемой продукции машиностроительных производств;
- контроль за соблюдением экологической безопасности машиностроительных производств.

**1.5 Направленность (профиль) подготовки (специализация) основной профессиональной образовательной программы**

Направленность основной профессиональной образовательной программы - Технология машиностроения.

**1.6 Планируемые результаты освоения ОПОП**

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с выбранными видом (видами) профессиональной деятельности.

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

**Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности (профилю) подготовки Технология машиностроения**

Коды компетенций по ФГОС ВО и компетенций, установленных КСЭ/ТУ	Содержание компетенций	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
<b>Общекультурные компетенции(ОК)</b>		
ОК-1	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности	Знать : Уметь : выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники; Владеть : знаниями о цивилизационных, этнокультурных, исторических и религиозных особенностях развития различных стран и регионов. Иметь опыт : основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов;
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать : Проанализировать влияние организационных и плановых решений на эффективность деятельности предприятия. Анализировать влияние экономических, инвестиционных, организационных решений на эффективность деятельности предприятия. Анализировать влияние экономических, инвестиционных, организационных решений на эффективность деятельности предприятия. Анализировать влияние экономических, инвестиционных, организационных решений на эффективность деятельности предприятия. Анализировать влияние экономических, инвестиционных, организационных решений на эффективность деятельности предприятия. Иметь опыт : Основы оценки и факторы влияющие на эффективность результатов в области организации производства и планирования. Основы оценки эффективности результатов деятельности машиностроительных предприятий. Основные понятия и категории экономической теории, закономерности функционирования и развития экономики на микро- и макроуровнях, принципы, мотивы и модели поведения рыночных субъектов, основные показатели, характеризующие их деятельность (издержки, доходы, эффективность и др.).
ОК-3	способностью к коммуникации устной и письменной формами на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать : Уметь : читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения, а также общекультурные и общепрофессиональные темы. Понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовом, русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия. Иметь опыт : правила наиболее употребительной грамматики и основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи повседневного общения современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, нормы современного русского литературного языка, системные отношения в языке, функциональные стили русского литературного языка. Владеть : навыками устной речи делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой), по пройденным темам. Навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общепрофессиональным и общекультурным темам; навыками общения по специальности на иностранном языке. Приемными эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, навыками обработки информации.







**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-18	<p>способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытаний машинностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления</p> <p>способностью участвовать в измерениях основных показателей качества выпускаемой продукции, читать операционные программы и методики контроля</p> <p>способностью участвовать в разработке программ и методик контроля машинностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления</p> <p>способностью участвовать в измерениях основных показателей качества выпускаемой продукции, читать операционные программы и методики контроля</p>	<p>Знать: методики контроля и испытания машинностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления</p> <p>Уметь: - применять методы анализа данных о качестве продукции. Осуществлять технологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции</p> <p>Владеть: - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и контроля; - навыками практической работы с нормативными документами. Способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машинностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, в оценке брака продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению</p> <p>Иметь опыт: - методы и средства контроля качества продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки машинностроительных изделий; - причины нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. Основные проблемы и тенденции в области современной технологии машиностроения: построение технологических процессов механической обработки для серийного производства, разработка мероприятий по его предупреждению и устранению</p>
ПК-19	<p>способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машинностроительными производствами</p> <p>способностью участвовать в разработке программ и методик контроля машинностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления</p> <p>способностью участвовать в измерениях основных показателей качества выпускаемой продукции, читать операционные программы и методики контроля</p> <p>способностью участвовать в разработке программ и методик контроля машинностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления</p> <p>способностью участвовать в измерениях основных показателей качества выпускаемой продукции, читать операционные программы и методики контроля</p>	<p>Знать: современные методы организации и управления машинностроительными производствами</p> <p>Уметь: Применять теоретические знания для анализа инновационной деятельности машинностроительных предприятий - составлять структурные схемы систем, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; - оценивать устойчивость, точность и качество систем управления; - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем и их элементов; - строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ); - качественно и количественно анализировать производственные процессы, проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; - рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, систем регуляторов; - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту. Составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; составлять основные электрические схемы выполнения работ по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции; анализировать техническую документацию, чертежи изготовления узлов, деталей, сборочных узлов, технических требований к ним, соответствие их служебному назначению, технологической конструкции, при необходимости дать предложения по ее улучшению; осваивать и применять современные методы организации и управления машинностроительными производствами; - разбираться в системе методов организации и управления предпринимательской деятельностью, в том числе в области маркетинга, управления системами и процессами; - навыки анализа технологических процессов как объектов управления, методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; современными методами организации и управления машинностроительными производствами по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; - навыки разработки маршрутных и операционных карт технологических процессов обработки заготовок, сборки изделия, технологических эскизов изделий; методами и инструментами операционного и окончательного контроля изделий; методами работ по автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала; - навыками организации системы управления на машинностроительном предприятии; - методами оценки инновационного потенциала машинностроительного предприятия и продукции, выпускаемой на нем; - способностью организации и управления качеством выпускаемой продукции на машинностроительном производстве; - способностью организации закупок материалов, оборудования для производства качественной продукции машинностроительной отрасли, а так же налаживания каналов ее сбыта; - навыками самостоятельного применения современных методов организации и управления машинностроительными производствами методами работ по автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала</p> <p>Иметь опыт: Основы инновационной деятельности машинностроительных предприятий в условиях рыночных отношений - принципы построения структурных схем; - критерии устойчивости систем управления; - показатели качества систем управления; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); - методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машинностроительных производств; - основные аналитические и численные методы, используемые в теории автоматического управления; - структуру и компоновку систем автоматического управления; - статические и динамические свойства технологических объектов управления; основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; - структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; - организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; - технологические процессы получения заготовок, их обработки при изготовлении детали и сборки изделия; - технологическое оборудование и средства технологического оснащения; - планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание; - методы транспортировки изделий в процессе их изготовления, используемые транспортные и грузополъемные средства; - способы удаления отходов и организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве; требования по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; - основные традиционные и инновационные методы организации и управления, в том числе машинностроительным производством; - методики оценки инновационного потенциала машинностроительного производства в продукции, выпускаемой на предприятиях отрасли; - особенности организации и управления выпуском продукции, процессами контроля ее качества, сбыта, закупок необходимых средств производства для ее создания; - современные методы организации и управления машинностроительными производствами</p> <p>Владеть: Способностью использовать существующие методики, нормы, правила для повышения эффективности деятельности машинностроительных предприятий - методами оценки качества САУ; - методами моделирования, расчета систем элементов оборудования машинностроительных производств; - основные аналитические и численные методы, используемые в теории автоматического управления; - структуру и компоновку систем автоматического управления; - статические и динамические свойства технологических объектов управления; основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; - структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; - организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; - технологические процессы получения заготовок, их обработки при изготовлении детали и сборки изделия; - технологическое оборудование и средства технологического оснащения; - планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание; - методы транспортировки изделий в процессе их изготовления, используемые транспортные и грузополъемные средства; - способы удаления отходов и организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве; требования по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; - основные традиционные и инновационные методы организации и управления, в том числе машинностроительным производством; - методики оценки инновационного потенциала машинностроительного производства в продукции, выпускаемой на предприятиях отрасли; - особенности организации и управления выпуском продукции, процессами контроля ее качества, сбыта, закупок необходимых средств производства для ее создания; - современные методы организации и управления машинностроительными производствами</p>
ПК-20	<p>способностью разрабатывать планы программ и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p> <p>способностью участвовать в измерениях для контроля конкретных параметров элементов деталей и изделий</p> <p>способностью участвовать в разработке программ и методик, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p> <p>способностью участвовать в измерениях для контроля конкретных параметров элементов деталей и изделий</p> <p>способностью участвовать в разработке программ и методик, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p>	<p>Знать: основные виды текстовых документов, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации</p> <p>Уметь: - применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения производства и технологических процессов ее изготовления; - выбирать средства измерения для контроля конкретных параметров элементов деталей и изделий</p> <p>Владеть: - навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности измерений; - навыками работы с нормативной литературой; методами осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машинностроительных производств</p> <p>Иметь опыт: Основы инновационной деятельности машинностроительных предприятий в условиях рыночных отношений - принципы и законы управления; - правила построения структурных схем; - критерии устойчивости систем управления; - показатели качества систем управления; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); - методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машинностроительных производств; - основные аналитические и численные методы, используемые в теории автоматического управления; - структуру и компоновку систем автоматического управления; - статические и динамические свойства технологических объектов управления; основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации; - структуру предприятия, функции его подразделений, их взаимосвязь и подчиненность, виды и назначение выпускаемой предприятием продукции; - организацию заготовительного производства: виды заготовок, используемое технологическое оборудование, инструмент и оснастку; - технологические процессы получения заготовок, их обработки при изготовлении детали и сборки изделия; - технологическое оборудование и средства технологического оснащения; - планировку и организацию рабочих мест их ресурсное обслуживание; - методы транспортировки изделий в процессе их изготовления, используемые транспортные и грузополъемные средства; - способы удаления отходов и организацию обеспечения жизнедеятельности на производстве; требования по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией; - основные традиционные и инновационные методы организации и управления, в том числе машинностроительным производством; - методики оценки инновационного потенциала машинностроительного производства в продукции, выпускаемой на предприятиях отрасли; - особенности организации и управления выпуском продукции, процессами контроля ее качества, сбыта, закупок необходимых средств производства для ее создания; - современные методы организации и управления машинностроительными производствами</p>

**1.7 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП**

Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Коды компетенции	Результаты освоения (содержание компетенций)	Знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, необходимые для формирования соответствующей компетенции
История		
ОК-1	<p>способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей деятельности</p>	<p>Знать: основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов;</p> <p>Уметь: выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники;</p> <p>Владеть: с знаниями о цивилизационных, этнокультурных, исторических и религиозных особенностях развития различных стран и регионов.</p>
Философия		
ОК-4	<p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать: основные принципы толерантности в системе философского знания;</p> <p>Уметь: толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;</p> <p>Владеть: способностью работать в команде, используя принципы толерантного общения.</p>
ОК-5	<p>способностью к самоорганизации и самообразованию</p>	<p>Знать: основные философские представления о принципах самоорганизации и самообразования;</p> <p>Уметь: использовать знания из области философии для самоорганизации и самообразования;</p> <p>Владеть: способностью применять философские знания для самоорганизации и самообразования.</p>
ОК-6	<p>способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</p>	<p>Знать: философские представления о сферах деятельности; философские идеи о принципах правовой деятельности;</p> <p>Уметь: использовать знания из области философии в различных сферах деятельности;</p> <p>Владеть: способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности.</p>
Иностранный язык		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОК-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать : правила наиболее употребительной грамматики и основные грамматические явления, характерные для устной и письменной речи повседневного общения Уметь : читать и понимать со словарем литературу на темы повседневного общения, а также общекультурные и общепрофессиональные темы понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на бытовые, общекультурные и общепрофессиональные темы Владеть : навыками устной речи делать сообщения, доклады (с предварительной подготовкой), по пройденным темам навыками письма для ведения бытовой переписки, переписки по общепрофессиональным и общекультурным темам; навыками общения по специальности на иностранном языке
<b>Экономическая теория</b>		
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать : основные понятия и категории экономической теории, закономерности функционирования и развития экономики на микро- и макроуровнях, принципы, мотивы и модели поведения рыночных субъектов, основные показатели, характеризующие их деятельность (издержки, доходы, эффективность и др.). Уметь : использовать основы экономических знаний (понятия, категории, основные положения и выводы экономической теории) при анализе конкретных экономических ситуаций и проблем, прогнозировать на основе изученных закономерностей, используя методы экономического моделирования и теоретических исследований, развитие экономических процессов и явлений, как в целом, так и в отдельных сегментах рыночной экономики с позиций их социальной и экономической эффективности. Владеть : экономическими методами анализа развития общества, отдельных сегментов рынка, поведения потребителей, производителей, государства, динамики затрат и доходов микроединицы, в том числе на предприятиях машиностроительной промышленности, с точки зрения их эффективного функционирования.
<b>Математика</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию, математический анализ, теорию вероятностей и основы математической статистики. Уметь : использовать математические знания при изучении других дисциплин, расширять свои познания Владеть : первичными навыками и основными методами решения математических задач из дисциплин профессионального цикла и дисциплин профильной направленности.
<b>Физика</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц. Уметь : использовать основные законы физики в профессиональной деятельности; применять методы физического моделирования теоретических и экспериментальных исследований. Владеть : современными методами научных исследований; современными методами решения физических задач; современными методами измерения физических параметров в различных процессах.
<b>Химия</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : теоретические основы традиционных и новых разделов химии и способы их использования при решении конкретных материаловедческих задач ; Уметь : объяснять разнообразные химические явления и свойства веществ; оценивать роль химии в развитии современных технологий и получении новых материалов; самостоятельно приобретать знания в соответствии с возникающими жизненными потребностями; Владеть : навыками для безопасной работы с веществами в лаборатории, в быту и на производстве; для принятия решений практических задач в повседневной жизни; для предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.
<b>Информатика</b>		
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать : Основы информационнокоммуникационных технологий с учетом основных требований информационной безопасности Уметь : решать стандартные задачи профессиональной деятельности Владеть : способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать : Современные информационные технологии, прикладные программные средства Уметь : Применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации. Использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности Владеть : Навыками работы с персональным компьютером, способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при разработке проектов в профессиональной деятельности

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : методы моделирования продукции и объектов машиностроительных производств Уметь : Использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования Владеть : алгоритмическим и программным обеспечением средств и систем машиностроительных производств
<b>Теоретическая механика</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : основные понятия и определения статики, условия равновесия сил, виды движения твердого тела, основные законы, понятия и определения динамики точки и механических систем, основные принципы механики, при разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами. Уметь : составлять уравнения равновесия, определять кинематические характеристики движения точки и твердого тела, составлять и решать дифференциальные уравнения движения механических систем, использовать основные принципы механики при исследовании различных кинематических состояний механических систем, с оценкой причин, вызывающих это движение. Владеть : методами статического расчета абсолютно твердых тел в различных условиях его нагружения, методами кинематического расчета механизмов различных технических систем, методами динамического расчета движения механических систем с использованием общих теорем динамики, методами динамического расчета движения механических систем с использованием основных положений классической и аналитической механики, позволяющие на основе анализа выбрать оптимальные варианты прогнозируемых последствий решения проблем связанных с машиностроительными производствами.
<b>Начертательная геометрия и инженерная графика</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : общие сведения об основных законах геометрического формирования, построения и взаимного пересечения моделей плоскости и пространства, необходимые для выполнения и чтения чертежей, составления конструкторской документации, связанной с машиностроительными производствами. Уметь : участвовать в разработке обобщенных вариантов графической информации, воспринимать оптимальное соотношение частей целого на основе графических моделей, практически реализуемых в виде чертежей конкретных пространственных объектов, связанных с машиностроительными производствами. Владеть : навыками трансформирования графической информации с использованием графических способов решения задач пространственных объектов на чертежах, методами проецирования и изображения пространственных форм на плоскости проекций, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа.
<b>Сопrotивление материалов</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : методы планирования и проведения экспериментов в области профессиональной деятельности; методы обработки экспериментальных данных и анализа результатов наблюдений; правила составления и оформления отчетов о научно-исследовательской работе, научных обзоров и публикаций Уметь : моделировать реальные объекты в области профессиональной деятельности, прогнозировать их поведение при воздействии эксплуатационных факторов; применять методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций; планировать и проводить эксперименты по заданным методикам; обрабатывать и анализировать результаты экспериментов; готовить данные для составления научных обзоров и публикаций Владеть : способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций
<b>Теория механизмов и машин</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : формулы скорости и ускорения; основную теорему зацепления; принципы образования пространственных зацеплений; формулы передаточного отношения обыкновенных и планетарных передач; структурную формулу механизма; теоремы сложения скоростей и ускорений при составном движении тела; формулы для вычисления сил инерции; сущность приведения сил и масс в механизмах. Уметь : строить колёсное и реечное зацепление; строить схемы станочных зацеплений; строить схемы основных видов зубчатых передач; выявлять и устранять избыточные связи в механизмах; представлять движение составным; составлять и решать уравнения равновесия звеньев; приводить силы с помощью рычага Жуковского. Владеть : методом обращения движения; методикой синтеза зацепления; понятиями основных, делительных и начальных поверхностей; методикой построения картин линейных и угловых скоростей; методикой разложения механизмов на группы Ассур; навыками программирования кинематического анализа аналитическими методами; методикой применения теоремы Жуковского для проверки силового расчёта; методами статического и динамического уравнивания вращающихся звеньев и механизмов.
<b>Детали машин и основы конструирования</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : основные узлы и детали машин общего назначения; основные требования к узлам и деталям машин общего назначения; основные критерии работоспособности и расчета и влияющие на них факторы; физическую сущность расчетов, положенных в основу алгоритмов автоматизированного проектирования машиностроительных изделий; требования основных стандартов ЕСКД. Уметь : применять стандартные методы расчета узлов и деталей машин общего назначения; осмыслить техническое задание на проектирование машиностроительных изделий; подготовить исходные данные для средств автоматизированного проектирования; правильно интерпретировать полученные результаты; выполнять текстовую и графическую проектную документацию. Владеть : методологией проектирования изделий машиностроения, информационными технологиями автоматизированного проектирования узлов и деталей машиностроительных изделий. методами проведения комплексного технико-экономического анализа для принятия решений.
<b>Гидравлика</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : методы решения базовых задач гидростатики и гидродинамики жидкостей; методы и средства измерения гидравлических величин в гидросистемах; методы расчета простых и сложных гидравлических сетей. Уметь : составлять отчеты по результатам проведенных экспериментов, обрабатывать и анализировать полученные результаты. Владеть : навыками проведения экспериментальных исследований по определению свойств жидкости и параметров потока жидкости в гидравлических системах.
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : назначение и принцип работы элементов гидравлики средств машиностроительных производств; условные обозначения гидравлических устройств на гидравлических схемах. Уметь : читать гидравлические схемы средств машиностроительных производств. Владеть : навыками выбора номенклатуры гидравлических элементов средств машиностроительных производств.
<b>Технологические процессы в машиностроении</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : основы производства материалов, классификацию конструкционных материалов Уметь : определять исходные материалы для литейного производства, обработки металлов давлением, сварочного производства Владеть : навыками контроля качества заготовок в литейном, кузнечно-штамповочном и сварочном производствах



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : технологию производства заготовок методами литья, методы производства заготовок пластическим деформированием, способы получения неразъемных соединений Уметь : определять показатели качества отливок, поковок и сварных заготовок Владеть : навыками расчета и проектирования технологии изготовления заготовок, полученных методами литья, обработки давлением и сварки
<b>Материаловедение</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : -физическую сущность явлений, происходящих в материалах в условиях производства и эксплуатации изделий из них под воздействием внешних факторов (нагрева, охлаждения, давления и т. д.), их влияние на структуру; - области применения современных машиностроительных материалов для изготовления деталей машин и конструкций, их состав, структуру, свойства, способы термической обработки; - теорию и технологию термической обработки. Уметь : -формулировать служебное назначение изделий машиностроения, определять требования к их качеству; - выбирать материалы, исходя из их служебного назначения и условий эксплуатации; - назначать вид и режимы термической обработки для получения заданной структуры и свойств; Владеть : - навыками выбора материалов и назначения их термической обработки.
<b>Электротехника</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : основные законы и методы анализа электрических цепей; устройство и принцип действия электрических машин и трансформаторов; основу элементной базы электронных устройств. Уметь : составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях; производить измерения основных электрических величин в электрических цепях; собирать электрические цепи, включающие в себя электрические машины и трансформаторы; определять основные характеристики элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов; составлять основные электронные схемы. Владеть : методами анализа электрических цепей; способами определения основных характеристик элементов электрической цепи, электрических машин и трансформаторов.
<b>Электроника</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать : основные принципы контроля и диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств электроники Уметь : выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием электронных средств Владеть : навыками работы с основными электронными средствами контроля и измерения состояния объектов машиностроительных производств
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : основные принципы проведения экспериментов по заданным методикам, использованием электронных средств Уметь : обрабатывать и анализировать результаты экспериментов, полученные с использованием электронной техники Владеть : основными видами электронных технических средств для проведения экспериментов, обработки и анализа результатов, описания выполненных научных исследований
<b>Метрология, стандартизация и сертификация</b>		
ОПК-5	способностью участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	Знать : – принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости детали и сборочных единиц. – методы и средства контроля качества продукции; – порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; Уметь : – применять правила проведения метрологической и нормативной экспертизы документации. – применять методы анализа данных о качестве продукции. Владеть : – навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; – навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля; – навыками работы с нормативной литературой.
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Знать : – основы технического регулирования; – систему государственного надзора и контроля, межведомственного и ведомственного контроля за качеством продукции, стандартами, техническими регламентами и единством измерений; – принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости детали и сборочных единиц. – законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации, сертификации и управлению качеством; – порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; Уметь : – применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов ее изготовления; – выбирать средства измерения для контроля конкретных параметров элементов деталей и изделий. Владеть : – навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании; – навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и достоверности контроля; – навыками работы с нормативной литературой.
<b>Безопасность жизнедеятельности</b>		
ОК-8	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать : основные факторы, негативно влияющие на здоровье работающего человека; нормируемые параметры факторов и порядок использования гигиенических нормативов; приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций Уметь : выявлять причинно-следственные связи между состоянием здоровья и факторами среды обитания человека; применять гигиенические нормативы для оценки степени воздействия различных факторов окружающей среды на человека Владеть : навыками планирования профилактических программ в конкретных условиях производственно-экологической обстановки; методами определения фактических уровней негативных факторов на человека и природную среду в связи с производственной деятельностью; способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
<b>Теория автоматического управления</b>		
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать : - историю развития теории управления; - проблемы, возникающие при создании систем управления; - место изучаемой дисциплины в своей будущей профессии; - важность теории автоматического управления при выполнении профессиональной деятельности; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ). Уметь : - на основе имеющейся информации, формулировать цели и выбирать пути их достижения; - логически верно и аргументировано описывать возникшую проблему; - определить значимость принимаемых решений в области теории автоматического управления при выполнении профессиональной деятельности. Владеть : - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу и восприятию информации, связанной с теорией автоматического управления; - навыками устного и письменного описания информации, связанной с проблемами управления; - умением мотивировать принимаемые решения в области теории автоматического управления при выполнении профессиональной деятельности.

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : - принципы и законы управления; - правила построения структурных схем; - критерии устойчивости систем управления; - показатели качества систем управления; - методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); - методы моделирования, расчета систем элементов оборудования машиностроительных производств; - основные аналитические и численные методы, используемые в теории автоматического управления; - структуру и компоновку систем автоматического управления; - статические и динамические свойства технологических объектов управления. Уметь : - составлять структурные схемы систем, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; - оценивать устойчивость, точность и качество систем управления; - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем и их элементов; - строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ); - качественно и концептуально описывать анализируемую проблему; - проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; - рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять: анализ ее устойчивости, синтез регулятора; - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту. Владеть : - методами оценки качества САУ; - методами построения кривых переходного процесса; - инструментарием для обоснованного анализа проблемных ситуаций в различных сферах деятельности; - навыками использования аналитических и численных методов при разработке математических моделей систем управления; - навыками представления технических объектов как объектов управления; - навыками построения и моделирования систем автоматического управления системами и процессами; - навыками анализа технологических процессов как объекта управления.
<b>Основы технологии машиностроения</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : Современные способы эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов Уметь : Разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий Владеть : Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать : Основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции Уметь : Разрабатывать обобщенные варианты решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выбором на основе анализа вариантов оптимального, прогнозированием последствий решения Владеть : Способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний.
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Знать : Основные проблемы и тенденции в области современной технологии машиностроения Уметь : Осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции Владеть : Способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, в оценке брака продукции и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению
<b>Процессы и операции формообразования</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : операции формообразования при различных методах обработки, конструктивные и геометрические параметры различных видов инструментов; Уметь : различать конструктивные особенности различных металлорежущих инструментов; Владеть : способность использовать основные закономерности, действующие при различных процессах формообразования
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : основные тенденции в совершенствовании различных методов формообразования и конструкций инструментов Уметь : использовать современные тенденции в области развития различных методов формообразования Владеть : способностью к пополнению знаний за счет передовой научно-технической информации
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Знать : требования к составлению научных отчетов Уметь : выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции машиностроения Владеть : способностью выполнять работы по составлению научных отчетов
<b>Оборудование машиностроительных производств</b>		
ОПК-1	способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : системы и средства машиностроительных производств, состав оборудования и их технологические возможности Уметь : выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации Владеть : владеть способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий,
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать : вопросы технического оснащения и размещения оборудования, Уметь : проводить настройку и наладку оборудования Владеть : владеть способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения,
<b>Физическая культура и спорт</b>		
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Основы менеджмента</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : Основы инновационной деятельности машиностроительных предприятий в условиях рыночных отношений Уметь : Применять теоретические знания для анализа инновационной деятельности машиностроительных предприятий Владеть : Способностью использовать существующими методики, нормы, правила для повышения эффективности деятельности машиностроительных предприятия

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : требования по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией. Уметь : осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами. Владеть : методами работ по автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала
<b>Экономика машиностроения</b>		
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать : Основы оценки эффективности результатов деятельности машиностроительных предприятий Уметь : Анализировать влияние экономических, инвестиционных, организационных решений на эффективность деятельности предприятия Владеть : Методическими подходами к анализу и оценке влияния различных факторов на эффективность деятельности предприятия.
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : требования по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией. Уметь : осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами. Владеть : методами работ по автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала
<b>Основы управления машиностроительным производством</b>		
ОК-2	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах	Знать : Основы оценки и факторы влияющие на эффективность результатов в области организации производства и планирования Уметь : Проанализировать влияние организационных и плановых решений на эффективность деятельности предприятия Владеть : Методическими подходами к анализу факторов из сферы организации и планирования производства на эффективность деятельности предприятия.
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : Основы инновационной деятельности машиностроительных предприятий в условиях рыночных отношений Уметь : Применять теоретические знания для анализа инновационной деятельности машиностроительных предприятий Владеть : Способностью использовать существующими методики, нормы, правила для повышения эффективности деятельности машиностроительных предприятия
<b>Математические методы в инженерных расчетах</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : методы математического анализа при экспериментальном исследовании. Уметь : математически обрабатывать полученные результаты экспериментальных данных. Владеть : методами математического анализа и обработки экспериментальных данных.
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : методы обнаружения и устранения погрешностей; методы дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализов. Уметь : математически обрабатывать полученные результаты экспериментальных данных. Владеть : навыками использования методов анализа и современных информационных технологий при обработке экспериментальных данных.
<b>Методология научных исследований</b>		
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : Роль науки в развитии производственных сил, создании принципиально новых видов техники, технологии, повышении производительности труда, охраны окружающей среды и т.д. Принципы диалектического метода познания. Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровней исследования. Средства измерений и их виды. Погрешности измерений и их виды. Планирование и методику эксперимента, их составные части. Обработку результатов эксперимента и анализ полученных данных. Графическое представление результатов эксперимента. Уметь : Проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций; устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. Владеть : Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения;
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Знать : Систему организации научных исследований в России. Роль научных кадров, их подготовку и распределение. Методики поиска научной информации. Классификацию видов НИР. Этапы внедрения результатов НИР, их характеристика и используемые показатели. Виды и способы расчета экономического эффекта. Уметь : Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; составлять научные отчеты, внедрять результаты исследований и разработок в практику машиностроительных производств. Владеть : Способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования
<b>Защита интеллектуальной собственности</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОК-6	<p>способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности</p>	<p>Знать : признаки результатов интеллектуальной деятельности; структуру системы обеспечения и защиты прав на интеллектуальную собственность; виды объектов интеллектуальной собственности; виды объектов промышленной собственности и способы получения имущественных прав; содержание заявочных документов: формулы, описания изобретения и графических материалов, требований, предъявляемых к ним в соответствие с нормативными документами; этапы подачи и экспертизы заявки на получения патента в соответствие с нормативными документами; что можно запатентовать в качестве изобретения, полезной модели и промышленного образца; условия патентоспособности что можно запатентовать в качестве изобретения, полезной модели и промышленного образца; сроки действия патента и условия досрочного прекращения его действия; кто может являться автором и патентообладателем; права авторов и патентообладателей; виды товарных знаков и способы получения имущественных прав; особенности прав на использование товарных знаков; объекты авторского права и смежных прав; особенности прав субъектов авторского права и смежных прав; виды информации, которая может подлежать охране в качестве секрета производства; условия возникновения и прекращения прав на секрет производства; признаки недобросовестной конкуренции.</p> <p>Уметь : выбирать форму охраны объектов промышленной собственности; различать объекты промышленной собственности; выбирать объект изобретения или полезной модели; выявлять изобретение в заявке; выбирать форму охраны технического решения: патент на изобретение, полезную модель или промышленный образец; оценивать потенциальные возможности патентной охраны в соответствие с нормативными документами; выбирать способы охраны обозначений товаров и услуг и их производителей; оценивать возможности охраны прав на товарные знаки; классифицировать произведения в соответствие с нормативными документами в объекты авторских и смежных прав; оценивать возможности охраны авторских и смежных прав; делать выбор способа охраны технического решения: секрет производства или патентная охрана; оценивать возможности защиты от недобросовестной конкуренции.</p> <p>Владеть : навыками предварительной оценки возможности получения охраны объектов интеллектуальной собственности; навыками использования ресурсов официального сайта РОСПАТЕНТА; навыками использования источников нормативной информации по промышленной собственности; навыками составления формулы изобретения; навыком получения нормативной информации о патентной охране; навыком получения нормативной информации о правах авторов и патентообладателей; навыком получения нормативной информации об охране прав на товарные знаки; навыком получения нормативной информации об охране прав на товарные знаки; навыком получения нормативной информации об охране прав на объекты авторского и смежных прав; навыком получения нормативной информации о правах на объекты авторского и смежных прав; навыком получения нормативной информации о праве на секрет производства; навыком получения нормативной информации о защите недобросовестной конкуренции.</p>
ПК-10	<p>способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств</p>	<p>Знать : структуру патентных фондов и документов</p> <p>Уметь : выбирать виды информационного патентного поиска, извлекать необходимую информацию из патентных документов</p> <p>Владеть : средствами для информационного патентного поиска по интересующей теме в отечественных и зарубежных патентных фондах</p>
<b>Процессы механической обработки</b>		
ОПК-1	<p>способностью использовать основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительных изделий требуемого качества, заданного количества при наименьших затратах общественного труда</p>	<p>Знать : основные способы изготовления деталей на металлорежущем оборудовании; области применения различных металлических и неметаллических материалов для изготовления продукции в зависимости от предъявляемых требований, их свойства; внутренний механизм протекания физико-механических явлений, происходящих в материалах в процессе резания; основные технологические процессы получения изделий на металлорежущем оборудовании;</p> <p>Уметь : выбирать металлорежущее оборудование и инструменты для формообразования деталей; закреплять заготовку и инструмент на металлорежущих станках; производить настройку оборудования, выбирать режимы обработки; работать на токарных, сверлильных, фрезерных и др. станках; пользоваться измерительным инструментом.</p> <p>Владеть : навыками выбора инструментов, материалов инструментов в зависимости от предъявляемых требований; навыками выбора металлообрабатывающего оборудования</p>
ПК-16	<p>способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>Знать : классификацию и назначение металлорежущих станков и инструментов</p> <p>Уметь : организовать рабочее место;</p> <p>Владеть : способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии и изготовления машиностроительных изделий</p>

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

<b>Информационные технологии</b>		
ОПК-2	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знать : основные понятия теории информации; формы адекватности и меры информации; показатели качества информации; системы классификации и кодирования информации. Уметь : обрабатывать информационные данные с применением средств вычислительной техники. Владеть : навыками работы с компьютером как средством управления информацией; методами оценки качества информации.
ОПК-3	способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности	Знать : существующие программные средства общего назначения, применяемые при решении практических задач; специальные программные средства, используемые для решения поставленных задач. Уметь : оценивать качество полученной информации; использовать современные программные средства и компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности; применять компьютерную технику и информационные технологии. Владеть : методами оценки качества информации; инструментарием для решения поставленных задач; инструментарием для проектирования изделий, производств; инструментарием для изготовления машиностроительной продукции.
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : основные понятия дисциплины, её методы, место и роль в решении научно-практических задач с использованием современных стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; математические методы моделирования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых научно-исследовательских прикладных задач или опытно-конструкторских работ. Уметь : моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования; моделировать прикладные и информационные процессы; описывать реализацию информационного обеспечения прикладных задач. Владеть : методами разработки математических моделей, алгоритмов, программного обеспечения для машиностроительных производств; современными технологическими разработками в производственной деятельности.
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Знать : методы статистического анализа систем, процессов, обработки результатов научных исследований; современные информационные системы для осуществления контроля за соблюдением технологической дисциплины и экологической безопасности машиностроительных производств; требования к составлению и оформлению документов. Уметь : оформлять документацию в соответствии с нормативной базой, в т. ч. используя информационные технологии; осуществлять автоматизацию обработки документов; унифицировать системы документации; осуществлять хранение и поиск документов; осуществлять автоматизацию обработки документов; использовать телекоммуникационные технологии в электронном документообороте. Владеть : способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации; осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.
<b>Технология машиностроения</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : Современные способы эффективного использования материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов Уметь : Разрабатывать и внедрять оптимальные технологии изготовления машиностроительных изделий Владеть : Способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
<b>Автоматизация производственных процессов в машиностроении</b>		



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать : - основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; - закономерности построения автоматических производственных процессов; - методологию системного решения задач автоматизации; - методы и средства автоматизации; - конструкции, принцип действия и области использования типовых ЦМ; - типовые решения, применяемые для автоматизации контроля и диагностики в различных типах производства; - конструкции, принцип действия, правила рациональной эксплуатации средств автоматизации контроля. Уметь : - разрабатывать автоматический производственный процесс изготовления изделий машиностроения в пределах производственных участков при проектировании новых и реконструкции действующих производств, в том числе формулировать задачи автоматизации, выбирать методы и средства автоматизации; - обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности конструкции изделия, к разрабатываемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации; - выбирать необходимые средства автоматизации; - определять необходимые характеристики ЦМ расчетным путем; - проектировать и рассчитывать основные параметры автоматических технических средств транспортировки, складирования, ориентации и загрузки объектов производства в пределах производственных автоматизированных участков при проектировании новых и реконструкции действующих производств, в том числе формулировать задачи автоматизации, выбирать методы и средства автоматизации. Владеть : - принципами системного подхода при проектировании систем автоматизации; - последовательностью проектирования; - методами выбора средств автоматики и измерительной техники; - методиками проектирования и расчета ЦМ различного функционального назначения.
<b>Технологическая оснастка</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : - современные методы решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных конструкторских и технологических решений; - основные проблемы в области проектирования технологической оснастки для современного оборудования Уметь : выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию технологической оснастки Владеть : способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства технологического оснащения машиностроительных производств
<b>Проектирование машиностроительного производства</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : технологии, системы и средства машиностроительных производств Уметь : выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров производственных участков Владеть : методиками разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, структуры и организации производственных участков машиностроительных производств, организации рабочих мест
<b>САПР технологических процессов</b>		
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : средства обработки информации, основные понятия по системам автоматизированного проектирования технологических процессов; программные продукты, позволяющих автоматизировать проектирования технологических процессов Уметь : получать и перерабатывать информацию, использовать программные продукты при изготовлении машиностроительной продукции Владеть : новыми информационными технологиями
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать : знать способы организации производственных рабочих мест, методы размещения оборудования, средства автоматизации. Уметь : использовать полученные знания и применять современные информационные технологии. Владеть : способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции
<b>Режущий инструмент</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : понятие режущего инструмента, классификацию, область применения; Уметь : ориентироваться в типаже и геометрии стандартного режущего инструмента, используемого при точении, сверлении, зенкерования, развертывании, фрезеровании, шлифовании и других видах обработки; Владеть : ориентироваться в типаже и геометрии стандартного режущего инструмента, используемого при точении, сверлении, зенкерования, развертывании, фрезеровании, шлифовании и других видах обработки;
<b>Металлорежущие станки</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : - методику расчета и проектирования основных узлов и деталей металлорежущих станков. Уметь : - проводить патентный поиск и анализ литературы для принятия прогрессивных решений при проектировании; - разрабатывать техническое задание на проектирование; - разрабатывать сборочные чертежи узлов металлорежущих станков и чертежи деталей. Владеть : - способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации
<b>Программирование станков с числовым программным управлением</b>		
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : основные принципы подготовки исходной информации, построения структуры управляющих программ, особенности кодирования размерных перемещений, смены и коррекции инструмента, постоянных циклов обработки в G-коде, особенности подготовки управляющих программ для основных групп станков с ЧПУ Уметь : подготавливать информацию для написания управляющих программ, производить подготовку станка с ЧПУ к работе по управляющей программе, программировать устройства ЧПУ Владеть : способностью выполнять работы по программированию систем ЧПУ станков с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
<b>Нормирование точности и технические измерения</b>		
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать : - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц; - методы и средства контроля качества продукции. Уметь : - работать с нормативной документацией; - применять методы контроля качества продукции; - выбирать контрольно-измерительные средства для контроля качества продукции. Владеть : - навыками работы со средствами измерения и контроля; - навыками практической работы с нормативными документами.
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Знать : - методы и средства контроля качества продукции, правила проведения контроля, испытаний и приемки машиностроительных изделий; - принципы нормирования точности и обеспечения взаимозаменяемости деталей и сборочных единиц. Уметь : - применять методы анализа данных о качестве продукции. Владеть : - навыками обработки экспериментальных данных и оценки точности измерений, испытаний и контроля; - навыками практической работы с нормативными документами.
<b>Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОК-4	способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	<p>Знать : - методы самопознания; - индивидуальные психологические особенности личности; - методы самосовершенствования, саморазвития. - конфессиональные, этнические, социальные и культурные различия; - общие правила обращения с людьми; - законы и принципы управленческого общения; - правила публичного выступления; - причины и источники конфликтов.</p> <p>Уметь : - располагать к себе собеседника; - быть толерантным; - владеть собою; - убеждать; - слушать; - высказать свою точку зрения, не обидев собеседника. - управлять своими эмоциями. - объективно оценивать свои достоинства и недостатки; - мыслить творчески; - рефлексировать.</p> <p>Владеть : - общей культурой человеческих взаимоотношений; - методами самовоспитания; - навыками общения с различными социальными группами; - приемами, обеспечивающими успех в общении; - культурой слушания, правилами публичного выступления. - способами предупреждения и разрешения конфликтов.</p>
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	<p>Знать : - современные методы организации и управления.</p> <p>Уметь : - логически мыслить.</p> <p>Владеть : - навыками самоанализа.</p>
<b>Основы предпринимательства</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

<p>ОК-4</p>	<p>способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия</p>	<p>Знать : - понятие, основные экономические, организационно-юридические виды, формы предпринимательской деятельности и их основные черты формы, характеристики субъектов, принимающих организационно-управленческие решения в сфере предпринимательской деятельности; - основные принципы культуры отношений в предпринимательской деятельности; - основные параметры, показатели, характеризующие предпринимательскую деятельность; - организационно-правовой порядок учреждения, расширения, ликвидации предпринимательской единицы; - основные направления организации деятельности предпринимательской единицы, а также особенности организации и управления в различных организационно-правовых формах предпринимательской деятельности; - основную стратегию, структуру, порядок, методику планирования предпринимательской деятельности; - понятие и виды предпринимательского сотрудничества, смысл договорных отношений в предпринимательской деятельности, виды и оформление договоров; - типовые методики и действующую нормативно-правовую базу для расчёта показателей эффективности функционирования предпринимательской единицы; - методики расчёта затрат и рентабельности субъекта предпринимательской деятельности.</p> <p>Уметь : - оценивать ту или иную организационно-правовую форму предпринимательской деятельности с точки зрения принятия там коллективных эффективных управленческих решений и меру ответственности за них; - ориентироваться в сложной системе классификаций предпринимательской деятельности, согласуя и обмениваясь своими знаниями с одноклассниками; - анализировать наиболее часто встречающиеся конфликтные (неэтические) ситуации в сфере предпринимательской деятельности; - использовать основные критерии и показатели, предусмотренные типовыми методиками для оценки эффективности каждого этапа предпринимательской идеи, опираясь на коллективные выводы; - организовывать малые группы для разработки проектов учреждения, расширения, ликвидации предпринимательской единицы; - организовать малую группу для формирования проектов по различным направлениям системы организации предпринимательской единицы; - организовать небольшой коллектив для составления единого плана деятельности предпринимательской единицы; - организовать малую группу по формированию различных видов договоров с учётом организационно-правовой формы и направлений деятельности предпринимательской единицы; - осуществлять индивидуально и коллективно расчёты показателей эффективности предпринимательской деятельности с использованием типовых методик с учётом действующей нормативно-правовой базы; - выполнять индивидуально и коллективно расчёты затрат и рентабельности по методу затрат предпринимательской единицы с целью использования их при составлении экономических разделов планов; - самостоятельно и коллективно анализировать и интерпретировать финансовую и бухгалтерскую отчётность субъекта предпринимательской деятельности, содержащую показатели рентабельности, основанные на прибыльности продаж и использовании ресурсов; - анализировать самостоятельно и коллективно всю систему предпринимательских рисков, выявлять их причины, возможные способы их снижения, обеспечивая принятие наиболее эффективных организационно-управленческих решений.</p> <p>Владеть : - навыками анализа различных организационных форм предпринимательской деятельности с точки зрения особенностей принятия эффективных управленческих решений в них, в том числе малым коллективом; - навыками организации групп из нескольких человек для выполнения совместного проекта по выбору и обоснованию преимуществ той или иной формы предпринимательской единицы; - навыками организации команды из нескольких человек по формированию «кодексов»: этики ведения бизнеса, культуры отношений с клиентами и поставщиками, корпоративной этики, культуры отношений между руководством компании и её работниками; - типовыми методиками расчёта показателей предпринимательской деятельности с целью оценки эффективности предпринимательской идеи на каждом её этапе. - навыками формирования, распределения функций между членами организованной группы по разработке внешней и внутренней стратегии предпринимательской единицы, созданию проектов по её учреждению, расширению, ликвидации. - навыками организации малой группы с рациональным распределением в ней функций по разработке проектов основных направлений организации и управления предпринимательской единицы; - способностью распределить функции между членами коллектива по составлению ими отдельных разделов плана предпринимательской единицы, исходя из главной её стратегии; - навыками совместной деятельности членов малой группы по составлению различных видов договоров (купли-продажи, поставки товаров, энергии, оказания услуг, подряда и др.), опираясь на общие требования к организации договорных отношений между субъектами предпринимательской деятельности и учёт интересов предпринимательской единицы; - основными методами выявления и снижения рисков, как самостоятельно, так и в команде, обеспечивая правильность принимаемых организационных решений по управлению рисками и усилению ответственности за рисковую предпринимательскую деятельность.</p>
-------------	---	--

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : - основные традиционные и инновационные методы организации и управления, в том числе машиностроительным производством; - методики оценки инновационного потенциала машиностроительного производства и продукции, выпускаемой на предприятиях отрасли; - особенности организации и управления выпуском продукции, процессами контроля её качества, сбыта, закупок необходимых средств производства для её создания. Уметь : - разбираться в системе методов организации и управления предпринимательской деятельностью, в том числе на предприятиях машиностроительной отрасли; - сравнивать и использовать различные методики оценки для расчётов инновационного потенциала производства и продукции выпускаемой на предприятиях, в том числе машиностроительного производства; - организовывать процессы контроля за качеством и сбытом продукции машиностроительного предприятия. Владеть : - навыками организации системы управления на машиностроительном предприятии; - методиками оценки инновационного потенциала машиностроительного предприятия и продукции, выпускаемой на нём; - способностью организации и управления качеством выпускаемой продукции на машиностроительном производстве; - способностью организации закупок материалов, оборудования для производства качественной продукции машиностроительной отрасли, а так же налаживания каналов её сбыта.
<b>Профессиональные качества бакалавра</b>		
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать : - требования к бакалавру в области машиностроения; - ключевые компетенции бакалавра в области машиностроения; - категории и отрасли современного машиностроения; - анализировать оригинальную литературу в области профессиональной деятельности для получения необходимой информации. Уметь : - использовать методы анализа технической и технологической ситуации и тенденций ее развития в России и в мире. Владеть : - знаниями о современных тенденциях развития отдельных отраслей и машиностроения в целом.
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : принципы расчета ресурсов, необходимых для успешной реализации проекта; - основные источники научно-технической информации. Уметь : работать с традиционными носителями информации, распределенными базами данных, технической документацией и организационными ресурсами; - пополнять багаж знаний за счет источников научно-технической информации. Владеть : навыками поиска научно-технической информации в информационных системах; - навыками составления технических заданий и иной документации.
<b>Этика</b>		
ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать : основные этические категории, круг проблем деловой этики, основные этические требования, предъявляемые к деятельности социальных институтов; роль этических принципов в профессиональной деятельности; важнейшие элементы делового этикета, роль этических принципов в самоорганизации и самообразовании Уметь : анализировать этические проблемы деловой жизни и делового общения; Владеть : навыками делового общения и делового этикета
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : этические основы теории информации, отечественный и зарубежный опыт по направлению исследования Уметь : использовать научно-техническую информацию и этический опыт в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств Владеть : навыками пополнения знаний за счет получаемой научно-технической информации и усвоения отечественного и зарубежного опыта
<b>Инструментальные и алмазно-абразивные материалы</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : - классификацию по назначению, по основным и технологическим свойствам; - особенности легирования инструментальных материалов. теорию и технологию термической обработки. Уметь : - формулировать служебное назначение и требования к инструментальным материалам; - назначать термическую обработку для получения заданных структуры и свойств, обеспечивающих стойкость инструмента; - использовать нормативную и справочную литературу. Владеть : - навыками выбора и эффективного использования инструментальных материалов, их термической обработки в зависимости от назначения и условий эксплуатации инструмента.
<b>Основы компьютерной графики</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : историю развития и сферу применения компьютерной графики; задачи, решаемые с использованием компьютерной графики; сферу применения компьютерной графики для решения конкретных производственных задач; основные функциональные возможности современных графических систем и организация диалога в графических системах; особенности восприятия изображений; методы и формы визуального отображения информации; математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений; методы и способы формализации (представления и оперирования) графических объектов; принципы геометрического моделирования. Уметь : выбирать и применять средства компьютерной графики для решения практических задач; составлять математическую модель графических объектов; представить модель в алгоритмическом виде; создавать сборочные и детализированные чертежи, а также трехмерные модели деталей. Владеть : способностью к обобщению, анализу и восприятию информации, связанной с компьютерной графикой; навыками построения двух и трехмерных моделей объектов; технологией моделирования пространства и предметов в нем (движение и статика).
<b>Ресурсосберегающие технологии</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : основы заготовительного производства; методику проектирования заготовок; технологию литейного производства, способы изготовления отливок; технологию и основные методы обработки металлов давлением. Уметь : проектировать заготовку, полученную методами литья; проектировать заготовку, полученную методами обработки металлов давлением; производить предварительное технико-экономическое обоснование выбора заготовок. Владеть : навыками расчета и проектирования заготовок; навыками оформления конструкторской документации в заготовительном производстве.
<b>Прикладное программирование</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : основные виды информационных технологий, используемые для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, управления жизненным циклом продукции и ее качеством; современные тенденции развития информационных систем и технологий; язык разметки документов HTML (основные типы данных, структуру документа, основные элементы документов HTML); существующие программные средства общего назначения, применяемые при решении практических задач; специальные программные средства, используемые для решения поставленных задач. Уметь : обрабатывать информационные данные с применением средств вычислительной техники; выбирать программные средства для обработки конкретной информации; разрабатывать информационные Web-сайты; использовать современные программные средства и компьютерные технологии для решения задач профессиональной деятельности. Владеть : базовыми средствами обработки информации; технологиями работы в глобальных компьютерных сетях; технологий создания собственных Web-документов; инструментарием для решения конструкторских и технологических задач.
<b>Теоретические основы технической диагностики</b>		
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, их возможности по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств Уметь : применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств для моделирования продукции и объектов машиностроительных производств Владеть : методиками моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать : способы диагностики состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа Уметь : диагностировать состояние динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа Владеть : способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа
<b>Информационное обеспечение технологической подготовки производства</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования, их возможности и область применения Уметь : выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования Владеть : методологией моделирования продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать : методы и средства анализа состояния динамики объектов машиностроительных производств Уметь : выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа Владеть : методиками работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств
<b>Математическое моделирование объектов машиностроения</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : Знать - принципы моделирования, классификацию способов представления моделей; Уметь : - моделировать процессы, протекающие в информационных процессах и технологиях. Владеть : - навыками получения концептуальных моделей процессов и объектов машиностроительных производств;
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : - принципы моделирования, классификацию способов представления моделей; Уметь : - моделировать процессы, протекающие в технологических системах. Владеть : - навыками получения концептуальных моделей технологических систем
<b>Системы управления базами данных</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : варианты решения проблем машиностроительных предприятий Уметь : руководствоваться вариантами выбора прогнозируемых последствий решений Владеть : навыками разработки обобщенных вариантов решения проблем на машиностроительных производствах
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования Уметь : проводить моделирование продукции и объекты машиностроительных производств с учетом автоматизированного проектирования Владеть : средствами автоматизированного проектирования объектов машиностроительных производств
<b>Специальные главы физики</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : основные законы физики твердого тела; механические свойства твердых тел; теорию колебаний в твердых телах; Уметь : выявлять физическую сущность явлений и процессов; выполнять необходимые расчеты; применять основные законы и положения физики твердого тела для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; Владеть : способностью участвовать в разработке вариантов выбора схем и конструкционных материалов в машиностроительном производстве на основе анализа и выбора их механических, электромагнитных, пьезоэлектрических и других физических свойств для получения оптимальных вариантов надежности, диагностики и минимальной себестоимости отдельных конструктивных решений.
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : методики обработки и анализа результатов экспериментов; Уметь : планировать и проводить научные эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты эксперимента; Владеть : современными средствами, программной средой и навыками проведения экспериментов по заданным методикам для определения механических, электрических и волновых свойств отдельных конструкционных материалов; опытом обработки и анализа полученных результатов экспериментов с построением математических моделей и проведения их оптимизации для составления научных рекомендаций по областям их использования в машиностроении; навыками подготовки материалов исследований для составления научных отчетов и написания статей.
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Знать : нормативную документацию для описания научных исследований, составления рефератов и написания статей; Уметь : структурировать материал исследований для подготовки научного отчета; Владеть : способностью по внедрению результатов исследований в практику неразрушаемого контроля изделий.

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

<b>Методология инженерного творчества</b>		
ОПК-4	способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа	Знать : проблемы, связанные с машиностроительными производствами Уметь : выбирать оптимальные варианты последствий решения проблем, связанных с машиностроительными производствами Владеть : способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : методики проведения экспериментальных научных исследований, обработки и анализа результатов Уметь : проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты Владеть : способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Знать : методы внедрения результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств Уметь : выполнять работы по составлению научных отчетов Владеть : способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств
<b>Основы робототехники</b>		
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : - программное обеспечение, используемое при проектировании и эксплуатации роботизированных производств. Уметь : - программировать современные промышленные роботы и робототехнические комплексы, пользоваться программным обеспечением и управляемым с его помощью оборудованием. Владеть : - современными информационными технологиями проектирования роботизированных производств
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : - устройство, классификацию, назначение, принципы работы нового прогрессивного оборудования – промышленных роботов, основы методик разработки проектов роботизированных производств; - преимущества применения роботов и робототехнических систем в промышленности. Уметь : - разрабатывать разделы проектов модернизации или создания производств, относящиеся к роботизации; - выбирать робототехнические системы, приемлемые по своим техническим характеристикам, в качестве средств автоматизации конкретных технологических процессов. Владеть : - навыками участия в разработке проектов роботизации; - методологией выбора роботов и робототехнических систем для конкретных процессов и производств.
<b>Рейнжиниринг бизнес-процессов машиностроительного предприятия</b>		
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : возможности и область применения стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования Уметь : моделировать продукцию и объекты машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования Владеть : методиками применения алгоритмического и программного обеспечения средств и систем машиностроительных производств
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : оптимальные технологии, системы и средства машиностроительных производств Уметь : выбирать и эффективно использовать материалы, оборудование, инструменты, технологическую оснастку, средства диагностики и автоматизации технологических процессов Владеть : способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств
<b>Нанотехнологии в машиностроении</b>		



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : - способы разработки и внедрения эффективных технологии изготовления машиностроительных изделий Уметь : - внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий Владеть : - навыками разработки и внедрения эффективных технологии изготовления машиностроительных изделий
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Инженерия поверхностного слоя деталей машин</b>		
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : 1. Основные характеристики качества поверхностного слоя деталей машин. 2. Основные виды разрушений поверхностного слоя деталей машин. Уметь : Владеть :
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : 1. Основные характеристики качества поверхностного слоя деталей машин. 2. Основные виды разрушений поверхностного слоя деталей машин. Уметь : 1. Определять параметры качества поверхностного слоя деталей машин после различных видов обработки. Владеть : 1. Основными представлениями о ресурсе и эксплуатационных свойствах деталей машин. 2. Технологическими методами обеспечения свойств поверхностного слоя деталей машин.
<b>Прогрессивные технологии упрочнения и восстановления деталей машин</b>		
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать : 1. Что такое жизненный цикл изделий машиностроения, его основные этапы 2. Основные характеристики качества и надежности деталей машин. 3. Основные виды разрушений деталей машин. Уметь : 1. Определять параметры качества поверхностного слоя деталей машин после упрочняющей обработки и нанесения покрытий. Владеть : 1. Основными представлениями о ресурсе и эксплуатационных свойствах деталей машин.
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : Знать: 1. Классификацию способов восстановления деталей машин. 2. Основные методы нанесения покрытий, их технологические возможности, достоинства и недостатки. 3. Основные методы упрочнения деталей машин, их технологические возможности, достоинства и недостатки. Уметь : Уметь: 1. Определять параметры качества поверхностного слоя деталей машин после упрочняющей обработки и нанесения покрытий. Владеть : Владеть: 1. Технологическими методами обеспечения надежности и долговечности деталей машин.
<b>Контроль качества поверхностного слоя деталей</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать : методы и средства анализа состояния динамики объектов машиностроительных производств Уметь : проводить диагностику состояния объектов машиностроительных производств Владеть : навыками использованием необходимых методов и средств анализа объектов машиностроительных производств
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : пути совершенствования и освоения технологий машиностроительных производств Уметь : разрабатывать и внедрять оптимальные технологии в машиностроительные производства Владеть : навыками разработки и внедрения оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий
<b>CALS- и CASE-технологии в машиностроении</b>		
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Знать : Уметь : Владеть :
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Технологическое обеспечение и контроль качества продукции</b>		
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Знать : программы и методики контроля и испытаний машиностроительных изделий Уметь : разрабатывать программы и методики контроля машиностроительных изделий Владеть : способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : современные методы организации и управления машиностроительными производствами Уметь : выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения в ходе подготовки производства новой продукции, оценке потенциала выпускаемой продукции Владеть : навыками применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами
<b>Технология и оборудование нанесения покрытий</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : 1. Основные понятия, термины и показатели качества изделий 2. Основные виды разрушений деталей машин. 3. Основные методы нанесения покрытий, их технологические возможности, достоинства и недостатки. Уметь : 1. Определять параметры качества поверхностного слоя деталей машин после нанесения покрытий. Владеть : 1. Основными представлениями о ресурсе и эксплуатационных свойствах деталей машин. 2. Основными принципами и параметрами восстановления деталей нанесением покрытий.
<b>Автоматизированные транспортные системы машиностроительных производств</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : - закономерности построения автоматических производственных процессов; - конструкции, принцип действия и области использования типовых ЦМ; - основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; - методы и средства автоматизации гибкого производства Уметь : - обосновывать требования к средствам автоматизации; - выбирать необходимые средства автоматизации; - определять необходимые характеристики ЦМ расчетным путем; - проектировать и рассчитывать основные параметры автоматических технических средств транспортировки, складирования, ориентации и загрузки объектов производства в пределах производственных автоматизированных участков при проектировании новых и реконструкции действующих производств, в том числе формулировать задачи автоматизации, выбирать методы и средства автоматизации. Владеть : - методиками проектирования и расчета ЦМ различного функционального назначения; - методами выбора средств технологического оснащения
<b>Технология обработки материалов специальными методами</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-16	<p>способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>Знать : - основные этапы проектирования и исследования специальных методов обработки и качественного инструментального обеспечения технологии машиностроения в условиях автоматизации оборудования машиностроительных производств; - структуру и проблемы проектирования и исследования специальных методов обработки при инструментальном обеспечении машиностроительных производств; - отечественные и зарубежные инструментальные системы, иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов систем и требования, предъявляемые к ним; - методы, технологии проектирования и изготовления инструментальных систем, автоматизированные системы их контроля, диагностики.</p> <p>Уметь : - применять навыки проектирования и исследования специальных методов обработки и качественного инструментального обеспечения машиностроительных производств в условиях автоматизации оборудования; - применять навыки расчетов точности и экономической целесообразности спроектированных специальных методов обработки, планируемых и проведенных исследований на основе выбранной технологии их изготовления и применения конкретной инструментальной системы обеспечения машиностроительных производств.</p> <p>Владеть : - способностью к осуществлению структурного подхода к проектированию и исследованию специальных методов обработки и качественного инструментального обеспечения машиностроительных производств в условиях автоматизации оборудования; - способностью рассчитывать точность и экономическую целесообразность спроектированных специальных методов обработки, планируемых и проведенных исследований на основе выбранной технологии их изготовления и применения конкретной инструментальной системы обеспечения машиностроительных производств; - способностью выбирать методы проектирования и исследования специальных методов обработки, технологии проектирования и изготовления инструментальных систем автоматизированные системы их контроля, диагностики; - способностью расчета точности спроектированных специальных методов обработки инструментальных систем при определенных схемах базирования инструментов и оснастки; - способностью разработки и исследования специальных методов при использовании определенной системы инструментального обеспечения; - способностью к анализу результатов проектирования и исследования специальных методов обработки и качества инструментального обеспечения машиностроительных производств; - способностью ориентироваться в учебной, специальной и периодической литературе по проектированию и исследованию специальных методов обработки и качества инструментального обеспечения машиностроительных производств, металлообрабатывающего оборудования автоматических производств.</p>
<b>Технология автоматизированной сборки машин</b>		
ПК-16	<p>способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации</p>	<p>Знать : основные закономерности, действующие в процессе изготовления машиностроительной продукции, новые современные методы разработки автоматизированных технологических процессов сборки изделий</p> <p>Уметь : разрабатывать и внедрять оптимальные технологии сборки машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации технологических процессов для их реализации</p> <p>Владеть : способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства автоматизации машиностроительных производств</p>
<b>Повышение производительности технологических процессов</b>		
ПК-17	<p>способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>	<p>Знать : современные способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах</p> <p>Уметь : применять современные методы для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>Владеть : способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>
<b>Методы проектирования технологических процессов</b>		
ПК-17	<p>способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>	<p>Знать : современные способы рационального использования сырьевых, энергетических и других видов ресурсов в машиностроительных производствах</p> <p>Уметь : применять современные методы проектирования технологических процессов для разработки малоотходных, энергосберегающих и экологически чистых машиностроительных технологий</p> <p>Владеть : способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции</p>
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная)</b>		
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции)</b>		
ОК-7	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Практика учебная, учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)</b>		
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : Основные методы обработки и систематизации научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. Уметь : Анализировать и систематизировать научно-техническую информацию, отечественный и зарубежный опыт по заданному направлению исследования. Владеть : Способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств. Иметь опыт : Поиска, систематизации и первичного анализа научно-технической информации для решения поставленной научной или производственной задачи.
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать : принципы организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции Уметь : Анализировать и оценивать возможности, достоинства и недостатки используемых на предприятии технологий, технического оснащения, оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний. Владеть : Способами и средствами контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции. Иметь опыт : Участия в решении задач конструкторско-технологической подготовки производства машиностроительных изделий невысокой сложности.
<b>Практика производственная, производственная (технологическая практика)</b>		
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
<b>Практика производственная, производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности)</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
<b>Производственная, Производственная (научно-исследовательская работа)</b>		
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
<b>Практика производственная, преддипломная</b>		
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-11	способностью выполнять работы по моделированию продукции и объектов машиностроительных производств с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, применять алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем машиностроительных производств	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-12	способностью выполнять работы по диагностике состояния динамики объектов машиностроительных производств с использованием необходимых методов и средств анализа	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ПК-14	способностью выполнять работы по составлению научных отчетов, внедрению результатов исследований и разработок в практику машиностроительных производств	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-16	способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-17	способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-18	способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-19	способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
ПК-20	способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств	Знать : Уметь : Владеть : Иметь опыт :
<b>Введение в специальность (адаптационная)</b>		

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

ОК-5	способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать : - содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенностей и технологий реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности - технологии самоорганизации и самообразования Уметь : - планировать цели и устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы достижения; осуществления деятельности - самостоятельно строить процесс овладения информацией, отобранной и структурированной для выполнения профессиональной деятельности Владеть : - приемами саморегуляции эмоциональных и функциональных состояний при выполнении профессиональной деятельности - технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности.
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : Уметь : Владеть :
<b>Русский язык</b>		
ОК-3	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Знать : современную лингвистическую ситуацию, специфику устной и письменной форм русского литературного языка, формы существования русского национального языка, нормы современного русского литературного языка, системные отношения в языке, функциональные стили русского литературного языка. Уметь : ставить цели и формулировать задачи, связанные с отбором языковых средств, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь, анализировать и исправлять ошибки различного типа, использовать различные источники информации для повышения своей квалификации и мастерства. Владеть : приемами эффективного отбора языковых средств в зависимости от цели, задач, сферы коммуникации, принципами построения письменных и устных текстов, методами анализа и исправления ошибок различного типа, навыками обработки информации.
ПК-10	способностью к пополнению знаний за счет научнотехнической информации отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования в области разработки, эксплуатации, автоматизации и реорганизации машиностроительных производств	Знать : современные источники получения информации и способы ее практического применения. Уметь : работать со словарно-справочными и научными источниками информации. Владеть : навыками обработки и практического применения словарно-справочной и научной информации.
<b>Основы управления проектами</b>		
ПК-13	способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций	Знать : основы проведения экспериментов по заданным методикам, правила обработки и анализа результатов Уметь : проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций Владеть : способностью проводить эксперименты по заданным методикам, обрабатывать и анализировать результаты, описывать выполнение научных исследований, готовить данные для составления научных обзоров и публикаций

**1.8 Сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы**

1.8.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы бакалавриата на условиях гражданско-правового договора.

1.8.2. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна составлять не менее 70 процентов.

1.8.3. Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 70 процентов.

1.8.4. Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы бакалавриата (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу бакалавриата, должна быть не менее 5 процентов.



## 2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПР (далее – контактная работа);
- в форме самостоятельной работы обучающихся;
- в иных формах, определяемых рабочими программам дисциплин (модулей), программами практик.

Контактная работа может быть аудиторной, внеаудиторной, а также проводиться в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ – Автоматизированной Информационной Системе (АИС) «Портал. КузГТУ».

Учебные занятия по дисциплинам (модулям), промежуточная аттестация обучающихся и итоговая (государственная итоговая) аттестация обучающихся проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

- занятия лекционного типа (лекции и иные учебные занятия, предусматривающие преимущественную передачу учебной информации НПР обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПР (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПР.

Практика проводится в форме контактной работы и в иных формах, установленных программой практики.

### 2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы
6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе
8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

## **2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минобрнауки России от 11.08.2016 N 1000 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата)";
- Профессиональные стандарты;
- Устав КузГТУ.

## **2.3 Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению образовательной программы**

2.3.1. Для реализации ОПОП используются специальные помещения, которые представляют собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения 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. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду КузГТУ (Портал КузГТУ).

2.3.2. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

2.3.3. Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации ОПОП, включает в себя лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием, в зависимости от степени сложности.

Описание материально-технической базы, обеспечивающей реализацию ОПОП:

### **CALS- и CASE-технологии в машиностроении:**

1. Аудитории 3008, 3109, 3115 и 3208 для проведения лекционных занятий.
2. Лабораторное оборудование (ауд. 3109, 3208 и 3209).
3. Комплекты мультимедийной техники (ауд. 3115 и 3208).
4. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ (ауд. 3111).
5. Наличие персональных компьютеров у преподавателей (ауд. 3203, 3208, 3109 и 3111а).

### **Автоматизация производственных процессов в машиностроении:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Автоматизированные транспортные системы машиностроительных производств:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Безопасность жизнедеятельности:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Введение в специальность (адаптационная):**

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры технология машиностроения оснащенных мультимедийными средствами образования (ауд. 3208, 3115).

**Гидравлика:**

По дисциплине согласно учебному плану предусмотрены лабораторные работы. Для их проведения оборудована специализированная лаборатория (ауд. 1034).

Для проведения лекционных занятий имеется специализированная аудитория с макетами гидравлического оборудования.

**Детали машин и основы конструирования:**

Компьютерный класс, лаборатория по деталям машин зал курсового проектирования.

Перечень наглядных и других пособий

1 Модели и установки

1.1 Модели проектирования опорных поверхностей приводов (плит)

1.2 Модели проектирования подшипниковых гнезд редуктора.

1.3 Установки ДМ - 4 шт.

2 Плакаты, стенды, планшеты

2.1 Плакаты - 23 шт.

2.2 Стенды - 20 шт.

2.3 Планшеты - 39 шт.

2.4 Образцы редукторов - 15 шт.

2.5 Образцы сварных швов - 5 шт.

2.6 Образцы деталей с характерными повреждениями - 4 шт.

3 Фильмы

3.1 Видеофильмы по ДМ. (DVD-версия, формат avi.) - 14 шт.

4 Программные продукты

4.1 Система автоматизированного проектирования APM WinMachine (Лицензионное соглашение 53004 от 29.12.04)

**Защита интеллектуальной собственности:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- учебная аудитория для проведения практических занятий, оснащенная индивидуальными компьютерами с выходом в сеть «Интернет»;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы

обучающихся.

**Инженерия поверхностного слоя деталей машин:**

1. Аудитории 3008, 3109, 3115 и 3208 для проведения лекционных занятий.
2. Лабораторное оборудование (ауд. 3109, 3208 и 3209).
3. Комплекты мультимедийной техники (ауд. 3115 и 3208).
4. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ (ауд. 3111).
5. Наличие персональных компьютеров у преподавателей (ауд. 3203, 3208, 3109 и 3111а).

**Иностранный язык:**

Аудио- и видеоматериалы, компьютерный класс, мультимедийное и лингафонное оборудование, проектор.

**Инструментальные и алмазно-абразивные материалы:**

1. Лаборатории 3211, 3212, 32133214 оснащены лабораторным оборудованием и демонстрационными материалами:

Наименование

Микроскоп МИМ-6 МВГ

Микроскоп МИМ-6 МВГ

Микроскоп ММУ-3

Микроскоп ВК70х50

Микроскоп МПБ

Микроскоп МПБ

Микроскоп МИМ - 7

Микроскоп МИМ - 7

Микроскоп МИМ-6 МГВ

Микроскоп БИМ

Кривошипный пресс К23185

Печь муфельная МУП

Станок шлиф. -полир. ЗЕ881М

Станок микрошлиф.

Окуляр АМ-5

Окуляр АМ-16

Окуляр АМ-14

Окуляр АМ-26

1498014409

16

Твердомер ТШ-2М

Твердомер ТШ-2М

Твердомер ТП-7Р-1

Твердомер ТП-7Р-1-М

Машина точечной сварки

Бегуны лабораторные

Прибор МУИ-6000

(разрывная машина)

Микротвердомер ПМТ-3

Коллекции микрошлифов и атласы микроструктур для проведения практических занятий

2. Учебные аудитории 3217, 3212 оснащены мультимедийными средствами для презентаций курсов лекций, практических занятий, демонстрации учебных фильмов.

Интернет ресурсом можно воспользоваться в читальном зале стандартов в аудитории 3210 и в читальном зале главного корпуса в аудитории 1211. Пробное тестирование можно провести на платформе

MOODLE в аудитории 1146 (23 компьютера).

3. Компьютерный класс в а. 3108 содержит 10 компьютеров. Используется для презентаций при чтении лекций, проведения практических занятий, для демонстрации учебных фильмов, для проведения тестирования студентов.

4. Персональные компьютеры для преподавателей (а. 3204, 3212, 3213, 3211).

5. Презентации:

- характеристика инструментальных материалов;

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- инструментальные стали;
- порошковые инструментальные материалы;
- технология термической обработки инструментальных сталей.

**Информатика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

**Информационное обеспечение технологической подготовки производства:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
2. Компьютерный класс с программным обеспечением для выполнения лабораторных работ.
3. научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
4. зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

5. компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Информационные технологии:**

Лабораторный практикум проводится в аудиториях, оснащенных соответствующим учебным оборудованием (Microsoft Office не позднее 2007, Visual Basic.NET), проекторы, компьютеры, экраны.

**История:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть Интернет для самостоятельной работы обучающихся.

**Контроль качества поверхностного слоя деталей:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Математика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся.

**Математические методы в инженерных расчетах:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Математическое моделирование объектов машиностроения:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Материаловедение:**

1. Лаборатории 3211, 3212, 32133214 оснащены лабораторным оборудованием и демонстрационными материалами:

- Наименование Кол-во
- Микроскоп МИМ-6 МВГ
- Микроскоп МИМ-6 МВГ
- Микроскоп ММУ-3
- Микроскоп ВК70х50
- Микроскоп МПБ 1
- Микроскоп МПБ 1
- Микроскоп МИМ - 7
- Микроскоп МИМ - 7
- Микроскоп МИМ-6 МГВ
- Микроскоп БИМ
- Кривошипный пресс К23185
- Печь муфельная МУП
- Станок шлиф. -полир. ЗЕ881М
- Станок микрошлиф.
- Окуляр АМ-5
- Окуляр АМ-16
- Окуляр АМ-14
- Окуляр АМ-26
- Твердомер ТШ-2М
- Твердомер ТШ-2М
- Твердомер ТП-7Р-1
- Твердомер ТП-7Р-1-М
- Машина точечной сварки
- Бегуны лабораторные
- Прибор МУИ-6000  
(разрывная машина)
- Микротвердомер ПМТ-3

Коллекции микрошлифов и атласы микроструктур для проведения практических занятий 8

2. Учебные аудитории 3217, 3212 оснащены мультимедийными средствами для презентаций курсов лекций, практических занятий, демонстрации учебных фильмов.

Интернет ресурсом можно воспользоваться в читальном зале стандартов в аудитории 3210 и в читальном зале главного корпуса в аудитории 1211. Пробное тестирование можно провести на платформе MOODLE в аудитории 1146 (23 компьютера).

3. Компьютерный класс в а. 3108 содержит 10 компьютеров. Используется для презентаций при чтении лекций, проведения лабораторных работ, для демонстрации учебных фильмов, для проведения тестирования студентов.

4. Персональные компьютеры для преподавателей (а. 3204, 3212, 3213, 3211).

**Металлорежущие станки:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Методология инженерного творчества:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

3. научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
4. зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
5. компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Методология научных исследований:**

1. Аудитории 3008, 3109, 3115 и 3208 для проведения лекционных занятий.
2. Лабораторное оборудование (ауд. 3109, 3208 и 3209).
3. Комплекты мультимедийной техники (аудитории 3115 и 3208).
4. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ (ауд. 3111).
5. Наличие персональных компьютеров у преподавателей (ауд. 3203, 3208, 3109 и 3111а).

**Методы проектирования технологических процессов:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;
3. научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
4. зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
5. компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Метрология, стандартизация и сертификация:**

1. Лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ (лаборатория технических измерений ауд. 3208):
  - микрометр МК (диапазоны 0 - 25, 25 - 50, 50 - 75, 75 - 100, 100 - 125, 125 - 150, 150 - 175, 175 - 200);
  - штангенциркуль ШЦ (диапазоны 0 - 165, 0 - 250)
  - нутромер индикаторный НИ (диапазоны 100 - 160; 160 - 250);
  - скоба рычажная СР (диапазоны 0 - 25, 25 - 50);
  - скоба индикаторная СИ (диапазон 0 - 50, 50 - 100);
  - наборы плоскопараллельных концевых мер длины;
  - оптиметр ИКВ;
  - оптиметр ИКГ;
  - миниметр ИКВ;
  - микроскоп МИС - 11;
  - микроскоп ММИ - 2;
  - профилограф-профилометр мод.201;
  - набор проволошек для контроля среднего диаметра резьбы;
  - индикаторный нормалемер;
  - шагомер
  - детали для измерения (валы, кольца, калибры, резьбовые изделия)
2. Комплект мультимедийной техники (ауд. 3208):
  - проектор Niew Sonic PJ552;
  - экран на штативе;
  - ноутбук.

**Нанотехнологии в машиностроении:**

- а) Компьютерный класс;
- б) комплекты плакатов, карточек и слайдов к аудиовизуальным средствам.

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры технология машино-строения оснащенных мультимедийными средствами образования и современных науч-но-исследовательским оборудованием (ауд. 3208, 3209, 3115).

**Начертательная геометрия и инженерная графика:**

Для изучения дисциплины «Начертательная геометрия и инженерная графика» КузГТУ обеспечен необходимым аудиторным фондом, оснащенным необходимым учебным оборудованием (мультимедийными средствами); действующими стендами, компьютерным классом.

**Нормирование точности и технические измерения:**

1. Лабораторное оборудование для проведения лабораторных работ (лаборатория технических измерений ауд. 3208):
  - микрометр МК (диапазоны 0 - 25, 25 - 50, 50 - 75, 75 - 100, 100 - 125, 125 - 150, 150 - 175, 175 - 200);

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- штангенциркуль ШЦ (диапазоны 0 - 165, 0 - 250)
- нутромер индикаторный НИ (диапазоны 100 - 160; 160 - 250);
- скоба рычажная СР (диапазоны 0 - 25, 25 - 50);
- скоба индикаторная СИ (диапазон 0 - 50, 50 - 100);
- наборы плоскопараллельных концевых мер длины;
- оптиметр ИКВ;
- оптиметр ИКГ;
- миниметр ИКВ;
- микроскоп МИС - 11;
- микроскоп ММИ - 2;
- профилограф-профилометр мод.201;
- набор проволочек для контроля среднего диаметра резьбы;
- индикаторный нормалемер;
- шагомер
- детали для измерения (валы, кольца, калибры, резьбовые изделия, зубчатые колеса, образцы шероховатости).

2. Комплект мультимедийной техники (ауд. 3208):

- проектор Niew Sonic PJ552;
- экран на штативе;
- ноутбук.

**Оборудование машиностроительных производств:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.
- аудитории, оснащенные металлорежущим оборудованием;
- учебные мастерские.

**Основы компьютерной графики:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Основы менеджмента:**

Для организации учебного процесса кафедра располагает учебными аудиториями, двумя специализированными компьютерными классами, доступом к нормативно-правовым системам «Консультант Плюс» и «Гарант», переносными комплектами мультимедийного оборудования, доступом к библиотечному фонду, в том числе через библиотечный зал экономических наук, к электронной библиотеке КузГТУ.

**Основы предпринимательства:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Основы робототехники:**

Лекционная аудитория 3511 оснащена необходимым мультимедийным оборудованием,



**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

включающим экран, проектор, компьютер, акустическую систему.

Лабораторные работы выполняются в специализированной лаборатории робототехники 3505, к которой примыкает компьютерный класс (ауд. 3503), оснащенный 13 компьютерами, объединенными локальной сетью с выходом в Интернет.

Перечень наглядных и других пособий.

Материалы к лекциям:

1. Презентационные материалы к лекциям, разработанные в среде PowerPoint;
2. Видеоприложение к учебному курсу «Основы робототехники»;
3. Видеоролики «Промышленные роботы на производстве»;
4. Комплект плакатов: «Промышленные роботы»;

Материалы и оборудование к лабораторным занятиям:

1. Промышленный робот МП-9С - 2 ед.;
2. Промышленный робот ЦПР-1П - 2 ед.;
3. Промышленный робот РФ-202М - 1 ед.;
4. Манипулятор промышленного робота «Электроника» - 2 ед.;
5. Учебный сборочный РТК на базе двух промышленных роботов ЦПР-1П;
6. Модели манипуляторов с тремя степенями свободы - 4 ед.
7. Модель робота-трипода;
8. Модель робота-гексапода;
9. Мобильные адаптивные платформы на базе микроконтроллеров семейства AVR - 2 ед.

**Основы технологии машиностроения:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
2. Учебная лаборатория, оснащенная металлорежущими станками, технологической оснасткой, режущим, вспомогательным и мерительным инструментом для проведения лабораторных работ;
  - научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
  - зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
  - компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Основы управления машиностроительным производством:**

Для организации учебного процесса кафедра располагает учебными аудиториями, двумя специализированными компьютерными классами, доступом к нормативно-правовым системам «Консультант Плюс» и «Гарант», переносными комплектами мультимедийного оборудования, доступом к библиотечному фонду, в том числе через библиотечный зал экономических наук, к электронной библиотеке КузГТУ.

**Основы управления проектами:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходами в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся

**Повышение производительности технологических процессов:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения практических работ;
3. научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
4. зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
5. компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Прикладное программирование:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Программирование станков с числовым программным управлением:**

Лабораторные занятия по дисциплине проводятся в лаборатории систем ЧПУ, оснащенной токарным станком 16К20Ф3 с устройством ЧПУ Балт-Систем NC-201, стойками-имитаторами Arinstein устройства ЧПУ Fanuc 21i, необходимым числом персональных компьютеров.

КузГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения для проведения занятий по дисциплине «Программирование станков с числовым программным управлением».

В качестве программного обеспечения для проведения занятий используется:

- операционная система MS Windows 7;
- текстовый редактор MS Office Word 2010 (подготовка отчетов по лабораторным работам);
- система контроля и отладки управляющих программ NCTuner 3.12 фирмы СПРУТ-Технология;
- САМ-система SprutCAM 9 фирмы СПРУТ-Технология;
- САМ-система PowerMill 2012 фирмы Dellcam.

**Прогрессивные технологии упрочнения и восстановления деталей машин:**

1. Аудитории 3008, 3109, 3115 и 3208 для проведения лекционных занятий.
2. Лабораторное оборудование (ауд. 3109, 3208 и 3209).
3. Комплекты мультимедийной техники (ауд. 3115 и 3208).
4. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ (ауд. 3111).

5. Наличие персональных компьютеров у преподавателей (ауд. 3203, 3208, 3109 и 3111а).

**Проектирование машиностроительного производства:**

1. Проектор мультимедийный Acer P1166 Color Bost 10406835.
2. Проектор мультимедийный View Sonic PF552-10403799.
3. Комплект телевизионной техники для показа фильмов Samsung.
4. Кафедральный информационный стенд с обзором крупнейших машиностроительных предприятий Кузбасса.

5. Библиотека журналов и каталогов оборудования и инструмента ведущих отечественных и зарубежных фирм на кафедре технологии машиностроения.

6. Наличие персональных компьютеров у каждого преподавателя кафедры технологии машиностроения.

**Производственная, Преддипломная:**

В период проведения практики используется материально-техническая база машиностроительных предприятий региона, которая включает:

1. Заготовительные, термические, механические и сборочные производства.
2. Испытательные полигоны.
3. Лаборатории контроля качества.
4. Конструкторские и технологические подразделения, оснащенные современным компьютерным оборудованием, лицензионным программным обеспечением для проведения конструкторской и технологической подготовки производства.

**Производственная, Производственная (научно-исследовательская работа):**

В период проведения практики используется материально-техническая база машиностроительных предприятий региона, которая включает:

1. Заготовительные, термические, механические и сборочные производства.
2. Испытательные полигоны.
3. Лаборатории контроля качества.
4. Конструкторские и технологические подразделения, оснащенные современным компьютерным оборудованием, лицензионным программным обеспечением для проведения конструкторской и технологической подготовки производства.

**Производственная, Производственная (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности):**

Лаборатории и цеха машиностроительных предприятий с необходимым оборудованием, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

**Производственная, Производственная (технологическая практика):**

Лаборатории и цеха машиностроительных предприятий с необходимым оборудованием, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники

безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

**Профессиональные качества бакалавра:**

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях кафедры технология машиностроения оснащенных мультимедийными средствами образования.

**Процессы и операции формообразования:**

1. Металлорежущие станки (специализированная аудитория).
2. Металлорежущие инструменты (резцы, сверла, фрезы и др.) (специализированная аудитория).
3. Измерительные инструменты (штангенциркули, шаблоны, эталоны и др.) (специализированная аудитория).
4. Информационные стенды и плакаты по резанию металлов, металлорежущим станкам (специализированная аудитория).
5. Комплект мультимедийного оборудования (специализированная аудитория).
6. Рабочие компьютерные места для студентов. (специализированная аудитория).
7. Персональные компьютеры преподавателей специализированная аудитория).

**Процессы механической обработки:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.
- аудитории, оснащенные металлорежущим оборудованием;
- учебные мастерские.

**Режущий инструмент:**

1. Комплект сверл.1К62 (специализированная аудитория)
2. Комплект фрез (специализированная аудитория)
3. Комплект добяков(специализированная аудитория)
4. Комплект токарных резцов (специализированная аудитория)
5. Мерительный инструмент (специализированная аудитория)
6. Комплект мультимедийной техники (специализированная аудитория).

**Реинжиниринг бизнес-процессов машиностроительного предприятия:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения лабораторных работ;
3. научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
4. зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
5. компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Ресурсосберегающие технологии:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Русский язык:**

ющая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**САПР технологических процессов:**

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Системы управления базами данных:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Сопротивление материалов:**

1. Аудитории 3509, 3511 для проведения лекционных занятий
2. Аудитории 3502, 3508 для проведения практических занятий
3. Комплект мультимедийной техники
4. Компьютерный класс (ауд. 3503)

**Социально-психологические аспекты организационно-управленческой деятельности:**

Для обеспечения образовательного процесса по данной дисциплине необходима материально-техническая база в составе:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- доступ к компьютеру с выходом в Интернет для самостоятельной работы обучающихся (компьютерный класс, зал электронных ресурсов библиотеки).

**Специальные главы физики:**

Наличие на кафедре физики

1. Лекционной аудитории, оснащенной мультимедийными средствами, интерактивной доской, проектором.
2. Кабинета лекционных демонстраций, содержащим демонстрационные приборы, материалы, оборудование.
3. Лаборатории физики твердого тела.
4. Учебной аудитории.
5. Компьютерного класса с выходом в сеть «Интернет» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов.

**Теоретическая механика:**

1. Комплекты мультимедийной техники с интерактивной панелью (аудитории 4101, 4501 и 4502).
2. Комплект телевизионной техники для показа фильмов (ауд. 4101).
3. Рабочие компьютерные места в количестве 12 шт. для проведения тестирования (ауд. 4101).
4. Персональные компьютеры у каждого преподавателя, ведущего занятия (аудитории 4102, 4103 и 4104).
5. Физические модели механизмов, демонстрирующие основные формы движения твердых тел.

**Теоретические основы технической диагностики:**

1. Аудитории для проведения лекционных занятий.
2. Лабораторное оборудование
3. Комплекты мультимедийной техники
4. Рабочие компьютерные места для проведения тестирования и защит лабораторных работ

**Теория автоматического управления:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- компьютерный класс для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы

обучающихся;

- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Теория механизмов и машин:**

-Компьютерный класс

-Учебная лаборатория теории механизмов и машин

Материалы к лекциям

-Механизм открывания клапана (особенность - содержит кинематические пары всех классов

-Модель механизма для демонстрации избыточных связей

-Кулачковые механизмы с различными типами толкателей

-Зубчатые передачи различных классов - планетарные, дифференциальные, волновые кинематические пары рычажных механизмов

-Плакаты: виды механизмов и их модели (двумерные, трёхмерные; методы нарезания зубчатых колёс виды коррекции эвольвентного зацепления.

Оборудование к лабораторным работам

-Установка ТММ-2А для снятия осциллограмм механических параметров машин

-Модели ТММ 17/1...17/6 основных видов рычажных механизмов

-Приборы ТММ-42 для профилирования зубьев

-Наборы зубчатых колёс для расшифровки их параметров

-Модели основных видов планетарных передач

-Модели рычажных механизмов, не содержащих избыточных связей

-Модели рычажной части манипуляторов

-Стенд действующих моделей плоских механизмов

**Технологическая оснастка:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;

2. Учебная лаборатория, оснащенная технологической оснасткой, режущим, вспомогательным и мерительным инструментом для проведения лабораторных работ;

3. научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

4. зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

5. компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Технологические процессы в машиностроении:**

1. Лаборатории оснащены лабораторным оборудованием и демонстрационными материалами:

- кривошипные прессы для листовой штамповки К23185.

- лабораторные смешивающие бегуны для приготовления формовочной смеси.

- машины для точечной сварки ТКМ-7.

- информационные стенды и плакаты по технологическим процессам в машиностроении.

2. Специализированные учебные аудитории оснащены мультимедийными средствами для презентаций курсов лекций, практических и лабораторных занятий, демонстрации учебных фильмов.

Интернет ресурсом можно воспользоваться в читальном зале стандартов и в читальном зале главного корпуса. Дополнительную информацию по курсу можно получить на платформе MOODLE.

3. Компьютерный класс используется для презентаций при чтении лекций, проведения практических занятий, для демонстрации учебных фильмов, для проведения тестирования студентов.

4. Персональные компьютеры для преподавателей.

5. Учебные фильмы.

**Технологическое обеспечение и контроль качества продукции:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;

- учебная аудитория для проведения лабораторных занятий;

- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Технология автоматизированной сборки машин:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;

2. Компьютерный класс, оснащенный программным обеспечением для выполнения лабораторных работ;

3. Научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;

4. Зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы

обучающихся;

5. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Технология и оборудование нанесения покрытий:**

1. Аудитории 3008, 3109, 3115 и 3208 для проведения лекционных занятий.
2. Лабораторное оборудование (ауд. 3109, 3208 и 3209).
3. Комплекты мультимедийной техники (ауд. 3115 и 3208).
4. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. для проведения тестирования и защит лабораторных работ (ауд. 3111).
5. Наличие персональных компьютеров у преподавателей (ауд. 3203, 3208, 3109 и 3111а).

**Технология машиностроения:**

1. Аудитория 3115 является Интернет-аудиторией, позволяющей проводить все виды занятий в интерактивной форме, проводить телеконференции, Веб-семинары и т.п.
2. Ауд. 3109 и 3111 оснащены всеми видами обрабатывающего современного оборудования.
3. Аудитории 3109, 3111, 3008, 3209, 6203 оснащены полным комплектом современных приборов для проведения лабораторных занятий.
4. Наглядные пособия для проведения практических и лабораторных работ: ауд. 3109, 3111, 3209.
5. Рабочие компьютерные места в количестве 6 шт. для проведения вебинаров и др.: ауд. 3111.

**Технология обработки материалов специальными методами:**

1. Аудитория 3115 является интернет-аудиторией, позволяющей проводить все виды занятий в интерактивной форме, проводить телеконференции, веб-семинары и т.п.
2. Аудитории 3109 и 3111 оснащены всеми видами обрабатывающего современного оборудования.
3. Аудитории 3109, 3111, 3008 оснащены полным комплектом современных приборов для проведения лабораторных занятий.
4. Лаборатория нанотехнологий поверхностного слоя (ауд. 3209).

**Учебная, Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности):**

В период проведения практики используется материально-техническая база машиностроительных предприятий региона, которая включает:

1. Заготовительные, термические, механические и сборочные производства.
2. Испытательные полигоны.
3. Лаборатории контроля качества.
4. Конструкторские и технологические подразделения, оснащенные современным компьютерным оборудованием, лицензионным программным обеспечением для проведения конструкторской и технологической подготовки производства.

**Учебная, Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности):**

В период проведения практики используется материально-техническая база машиностроительных предприятий региона, которая включает:

1. Заготовительные, термические, механические и сборочные производства.
2. Испытательные полигоны.
3. Лаборатории контроля качества.
4. Конструкторские и технологические подразделения, оснащенные современным компьютерным оборудованием, лицензионным программным обеспечением для проведения конструкторской и технологической подготовки производства.

**Физика:**

1. Лекционная аудитория, оснащенная мультимедийными средствами, интерактивной доской, проектором.
2. Кабинет лекционных демонстраций, содержащий демонстрационные приборы, материалы, оборудование.
3. Лаборатории кафедры физики, оснащенные всеми необходимыми стендами для выполнения лабораторных работ;
4. Компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации студентов.

**Физическая культура и спорт:**

- Лекционная аудитория, оснащенная проектором.  
Игровой зал в главном корпусе.  
Спортивный модуль манежноигрового типа.  
Лыжная база в бору на 300 пар лыж.

**Философия:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория;
- учебная аудитория для проведения консультаций;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для решения тестовых заданий и самостоятельной работы обучающихся. При осуществлении образовательного процесса применяются следующие образовательные технологии:
- традиционная лекция;
- интерактивные лекции: проблемная лекция по теме «Философия ее предмет и место в культуре», лекция-беседа по теме «Средневековая философия»;
- проведение дискуссий на практических занятиях по всем темам курса.

**Химия:**

Для осуществления образовательного процесса необходима следующая материально-техническая база:

- для проведения лекций - мультимедийные аудитории. Презентационные тематические материалы к лекционному курсу;
- лабораторных занятий - лаборатории;
- для самостоятельной работы студентам необходимы - читальный и интернет-залы библиотеки

**Экономика машиностроения:**

Для организации учебного процесса кафедра располагает учебными аудиториями, двумя специализированными компьютерными классами, доступом к нормативно-правовым системам «Консультант Плюс» и «Гарант», переносными комплектами мультимедийного оборудования, доступом к библиотечному фонду, в том числе через библиотечный зал экономических наук, к электронной библиотеке КузГТУ.

**Экономическая теория:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным оборудованием;
- учебная аудитория для проведения практических занятий;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;
- компьютерный класс с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся.

**Элективные курсы по физической культуре и спорту:**

1. Игровой зал в главном корпусе – 324 м2.
2. Зал настольного тенниса в корпусе № 2 – 180 м2.
3. Зал тяжелой атлетики в подвальном помещении главного корпуса – 70 м2.
4. Тренажерный зал корпуса № 2 – 180 м2.
5. Спортивный модуль манежно-игрового типа – 324 м2.
6. Шахматная школа – 120 м2.
7. Лыжная база в бору на 300 пар лыж.
8. Площадка для мини-футбола во дворе главного корпуса 20X40 м2.

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (адаптационная):**

Лыжная база - лыж/б

Спортивный зал корпуса №1 - а.1 с/ зал

**Элективные курсы по физической культуре и спорту (секции):**

1. Игровой зал в главном корпусе – 324 м2.
2. Зал настольного тенниса в корпусе № 2 – 180 м2.
3. Зал тяжелой атлетики в подвальном помещении главного корпуса – 70 м2.
4. Тренажерный зал корпуса № 2 – 180 м2.
5. Спортивный модуль манежно-игрового типа – 324 м2.
6. Шахматная школа – 120 м2.
7. Лыжная база в бору на 300 пар лыж.
8. Площадка для мини-футбола во дворе главного корпуса 20x40 м.

**Электроника:**

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной мультимедийными средствами.

**Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.**

Лабораторные занятия проводятся в лаборатории на специальных стендах.

**Электротехника:**

Аудитории 1112 и 1118, принадлежащие кафедре ОЭ, оборудованы шестью лабораторными стендами, позволяющими произвести лабораторные работы по цепям постоянного и переменного тока, изучить принцип действия и составляющие части измерительных приборов, трансформаторов и двигателей. Компьютерный класс (а. 1113) оснащен компьютерами, на которых установлена учебная версия программы Multisim, позволяющая произвести моделирование электрических цепей. Также имеется большое количество двигателей в разрезе, позволяющих использовать их в учебном процессе.

**Этика:**

Для осуществления образовательного процесса по данной дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

- учебные аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием;
- научно-техническая библиотека для самостоятельной работы обучающихся;
- зал электронных ресурсов КузГТУ с выходом в сеть «Интернет» для самостоятельной работы обучающихся;

2.3.4. В случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий допускается замена специально оборудованных помещений их виртуальными аналогами, позволяющими обучающимся осваивать умения и навыки, предусмотренные профессиональной деятельностью.

2.3.5. В случае неиспользования в процессе реализации ОПОП электронно-библиотечной системы (электронной библиотеки) библиотечный фонд комплектуется печатными изданиями из расчета не менее 50 экземпляров каждого из изданий основной литературы, перечисленной в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, и не менее 25 экземпляров дополнительной литературы на 100 обучающихся.

2.3.6. Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее чем 25 процентам обучающихся по ОПОП.

2.3.7. Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

2.3.8. Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам. Перечень лицензионного программного обеспечения, современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, определенных в рабочих программах дисциплин (модулей) и программах практик:

**Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:**

1. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
2. Microsoft Windows
3. Autodesk AutoCAD 2017
4. Autodesk AutoCAD 2018
5. Libre Office
6. Opera
7. 7-zip
8. КОМПАС-3D
9. Mozilla Firefox
10. Google Chrome
11. Yandex
12. СПРУТ-ТП
13. SprutCAM
14. Open Office
15. VLC
16. СПРУТ-ОКП
17. GIMP
18. SprutCAD
19. Галактика Экспресс ВРП
20. СПРУТ



## **2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

2.4.1. Для обеспечения образования инвалидов и обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (далее вместе – обучающиеся с ОВЗ) в КузГТУ созданы специальные условия обучения (воспитания), в том числе специальные образовательные программы и методы обучения, индивидуальные технические средства обучения и среда жизнедеятельности, а также предоставляются педагогические, медицинские, социальные и иные услуги, без которых лицам с ОВЗ невозможно (затруднено) освоение образовательных программ.

Обучающимся с ОВЗ обеспечена беспрепятственная доступность прилегающей к КузГТУ территории, входных путей, путей перемещения внутри здания, территория КузГТУ соответствует условиям беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения лиц, указанной категории. Выбор мест прохождения практики для обучающихся с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, рекомендаций медико-социальной экспертизы относительно условий и видов труда, содержащихся в индивидуальной программе реабилитации инвалида.

Обучающиеся с ОВЗ могут обучаться по индивидуальному учебному плану и адаптированной образовательной программе с учетом их особенностей и образовательных потребностей. При необходимости возможно увеличение срока обучения на срок, установленный в соответствии с ФГОС для указанной категории лиц. При составлении индивидуального учебного плана и адаптированной образовательной программы могут предусматриваться различные варианты проведения занятий. С целью комплексного сопровождения обучающихся с ОВЗ привлекаются специалисты, имеющие соответствующую квалификацию.

2.4.2. Адаптированная образовательная программа разрабатывается с учетом индивидуальных программ реабилитации, абилитации исходя из конкретной ситуации и индивидуальных потребностей обучающегося с ОВЗ.

Образовательный процесс осуществляется с использованием специальной аппаратуры, мультимедийных и иных технических средств передачи и приема учебной информации, обеспечивается печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям здоровья.

В адаптированной образовательной программе предусматриваются адаптационные дисциплины (в составе вариативной части), устанавливается особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту, определяются методы обучения, формы проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной и итоговой (государственной итоговой) аттестации с учетом состояния здоровья, доступности и индивидуальных психофизических особенностей обучающегося с ОВЗ.

## **2.5 Государственная итоговая аттестация**

В состав Государственной итоговой аттестации входят подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, а также представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации.

По результатам представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) организация дает заключение, в соответствии с пунктом 16 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 (Собрание законодательства Российской Федерации, 2013, № 40, ст. 5074; 2014, № 32, ст. 4496).

Для данного плана не все РП дисциплин заполнены и утверждены.

### 3. Внесение изменений

№ изменения	Дата внесения изменения	Номера листов	Шифр документа	Краткое содержание изменения, отметка о ревизии	ФИО, подпись
1	2	3	4	5	6