

**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

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

Должность: Ректор  
Дата: 21.11.2022 01:11:06

**А.Н. Яковлев**

**Основная профессиональная образовательная программа**

Направление подготовки / специальность 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

Специализация / направленность (профиль) Методы и технологии в машиностроении

Присваиваемая квалификация  
"Магистр"

Формы обучения  
очная, заочная, очно-заочная

Год набора 2022

**ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ**

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

Дата: 21.11.2022 01:11:06

**В.Ю. Блюменштейн**

Кемерово 2023 г.



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

## СОДЕРЖАНИЕ

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

- 1.1 Миссия и цели ОПОП
- 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
- 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
- 1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП
- 1.7 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. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

### **4. Внесение изменений**



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

# 1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

## 1.1 Миссия и цели ОПОП

### Миссия:

Подготовка магистров в области «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», специализация / направленность (профиль) «Методы и технологии в машиностроении».

**Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников**, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», специализация / направленность (профиль) «Методы и технологии в машиностроении» приведены в следующих группах профессиональных стандартов:

**28** Производство машин и оборудования (в сферах: разработки проектов промышленных процессов и производств, разработки проектных решений технологического комплекса механосборочного производства, разработки конструкторской, технологической, технической документации комплексов механосборочного производства, оптимизации производственных процессов в тяжелом машиностроении);

**40** Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сферах: технологического обеспечения заготовительного производства на машиностроительных предприятиях; технологической подготовки производства деталей машиностроения)

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

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

- производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение;

- складские и транспортные системы машиностроительных производств, системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;

- средства, методы и способы, предназначенные для создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения;

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

- средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.

**Общая информация об образовательной программе, в соответствии с требованиями ФГОС:**

**Срок получения образования по каждой форме обучения:**

Очная форма обучения:

2 года

Заочная форма обучения

Очно-заочная форма обучения:

2 года 6 месяцев

**Объем образовательной программы по каждой форме обучения:**

Очная форма обучения:

120 зачетных единиц

Заочная форма обучения

Очно-заочная форма обучения:

120 зачетных единиц

**Объем образовательной программы по каждой форме обучения, реализуемый за один учебный год:**

Очная форма обучения:

Курс	Объем
1	60 ЗЕ



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

2	60 ЗЕ
3	
4	
5	
6	
7	

Заочная форма обучения

Курс	Объем
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Очно-заочная форма обучения:

Курс	Объем
1	60 ЗЕ
2	42 ЗЕ
3	18 ЗЕ
4	
5	
6	
7	

**Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:**

Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии, применяемые при обучении инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее - инвалиды и лица с ОВЗ), должны предусматривать возможность приема-передачи информации в доступных для них формах

**Цели:**

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.

**1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам**

Присваиваемая квалификация - Магистр.

Тип(ы) решаемых задач (вид(ы) профессиональной деятельности):

- 1) научно-исследовательский
- 2) производственно-технологический

Из них основные:

- 1) научно-исследовательский
- 2) производственно-технологический

Достижение целей в подготовке магистров по ОПОП соответствует следующим профессиональным стандартам:

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1	40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций,



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы магистратуры по направлению подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Методы и технологии в машиностроении»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	Заемствовано из оригинала:	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование
40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	D	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности	7	D/01.7	Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия высокой сложности	7
				D/02.7	Разработка технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности	7
				D/03.7	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	7
				D/04.7	Опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям	7
				D/05.7	Оперативное управление технологической подготовкой производства машиностроительных изделий	7

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

Направление подготовки «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль «Методы и технологии в машиностроении»

Уровень высшего образования: Магистратура

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)
Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	Технологическое сопровождение разработки проектной КД на машиностроительные изделия высокой сложности	Оценка возможности достижения показателей технологичности машиностроительных изделий высокой сложности, указанных в техническом задании на машиностроительные изделия Расцеховка машиностроительных изделий высокой сложности Консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке проектной КД на машиностроительные изделия средней сложности Технологический контроль проектной КД на машиностроительные изделия высокой сложности	ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности	организационно-управленческий



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разработка технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности</p>	<p>Консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на опытные образцы машиностроительных изделий высокой сложности  Технологический контроль рабочей КД опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Анализ технических требований, предъявляемых к опытным образцам машиностроительных изделий высокой сложности  Выбор метода изготовления исходных заготовок для опытных образцов машиностроительных деталей высокой сложности  Разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для опытных образцов машиностроительных деталей высокой сложности  Выбор схем установки заготовок опытных образцов машиностроительных деталей высокой сложности  Выбор схем установки деталей и сборочных единиц опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Выбор средств технологического оснащения первой очереди для реализации технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения первой очереди для изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Разработка технологических операций изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Назначение технологических режимов технологических операций изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Анализ реализации технологических процессов изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности с целью проверки обеспечения заданных технических требований  Корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  Оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности требованиям технического задания</p>	<p>ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбрать технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>проектно-конструкторский</p>
---	--	--	---	---------------------------------



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	<p>Определение типа производства машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на машиностроительные изделия высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований</p> <p>Корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства требованиям технического задания</p>	<p>ПК-3 Способность определять тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	производственно-технологический
		<p>Выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	сервисно-эксплуатационный
		<p>Разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	проектно-конструкторский
	<p>Выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Выбор схем установки деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства</p> <p>Разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства</p>	<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	организационно-управленческий	



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	Опытно-технологические работы по машиностроительным изделиям	Разработка методик прогнозирования и определения показателей технологичности на различных стадиях жизненного цикла изделия Анализ дефектов, возникающих при изготовлении машиностроительных изделий Разработка рекомендаций по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий Составление обзоров новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий Оформление заявок на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий Технико-экономическое обоснование необходимости использования новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий Унификация и типизация конструктивно-технологических решений Разработка типовых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий Разработка методических документов по использованию типовых технологических процессов Разработка групповых технологических процессов изготовления машиностроительных изделий	ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций	педагогический
Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	Оперативное управление технологической подготовкой производства машиностроительных изделий	Консультирование сотрудников организации при выборе базовых показателей технологичности и определении их плановых значений Оценка возможности достижения показателей технологичности изделий, указанных в техническом задании Разработка плана работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий Определение номенклатуры технологических процессов по видам производства, подлежащих разработке Распределение обязанностей по технологической подготовке производства машиностроительных изделий, подбор исполнителей и доведение до них задач Анализ хода работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий Уточнение плана работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий	ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства	научно-исследовательский

### 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», специализация / направленность (профиль) «Методы и технологии в машиностроении» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с типом(ами) задач профессиональной деятельности или видом(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

#### **производственно-технологические:**

определение типа производства машиностроительных изделий высокой сложности  
консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на машиностроительные изделия высокой сложности  
технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий высокой сложности  
анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности  
составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий высокой сложности



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



оформление и корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий высокой сложности  
анализ реализации технологических процессов, оценка соответствия достигнутого уровня технологичности изготовления машиностроительных изделий высокой сложности с целью проверки обеспечения заданных технических требований

**организационно-управленческие:**

оценка возможности достижения показателей технологичности машиностроительных изделий высокой сложности, указанных в техническом задании на машиностроительные изделия  
расцеховка машиностроительных изделий высокой сложности  
выбор метода изготовления и разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой сложности  
выбор схем установки заготовок, деталей и сборочных единиц машиностроительных деталей высокой сложности

**научно-исследовательские:**

консультирование сотрудников организации при выборе базовых показателей технологичности и определении их плановых значений  
оценка возможности достижения показателей технологичности изделий, указанных в техническом задании  
разработка плана работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий  
определение номенклатуры технологических процессов по видам производства, подлежащих разработке  
распределение обязанностей по технологической подготовке производства машиностроительных изделий, подбор исполнителей и доведение до них задач  
анализ хода работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий  
уточнение плана работ по технологической подготовке производства машиностроительных изделий

**педагогические:**

разработка методик прогнозирования и определения показателей технологичности на различных стадиях жизненного цикла изделия  
анализ дефектов, возникающих при изготовлении машиностроительных изделий  
разработка рекомендаций по предупреждению и ликвидации брака при изготовлении машиностроительных изделий  
составление обзоров новых технологий в области изготовления машиностроительных изделий  
оформление заявок на экспериментальную отработку новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий  
технико-экономическое обоснование необходимости использования новых методов обработки и сборки машиностроительных изделий, унификация и типизация конструктивно-технологических решений  
разработка типовых технологических процессов, групповых технологических процессов, методических документов изготовления машиностроительных изделий

**проектно-конструкторские:**

технологический контроль рабочей КД опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности  
анализ технических требований, предъявляемых к опытным образцам машиностроительных изделий высокой сложности  
выбор метода изготовления исходных заготовок для опытных образцов машиностроительных деталей высокой сложности  
разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для опытных образцов машиностроительных деталей высокой сложности  
выбор средств технологического оснащения первой очереди для реализации технологических процессов изготовления изделий высокой сложности  
оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении опытных образцов машиностроительных изделий высокой сложности требованиям технического задания  
разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности  
назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

изделий высокой сложности

**сервисно-эксплуатационные:**

выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства

**1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы**

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Методы и технологии в машиностроении.

**1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП**

Результаты освоения ОПОП магистратуры определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы магистратуры выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности (профилю) подготовки Методы и технологии в машиностроении

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Общепрофессиональные компетенции(ОПК)</b>		
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;	Формулирует цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований	научных исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований методологией научных исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств основы научных исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств
ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;	Формулирует цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки исследований	основные направления исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований навыками формулировки целей и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки исследований



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Теоретические знания для решения задач, связанных с разработкой эскизных, технических и рабочих проектов, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, техникоэкономическому анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения. Знает методологию конструирования, основные этапы и последовательность проектирования металлорежущих станков.</p>	<p>Последовательность решения задач при разработке технического предложения, эскизного проекта, конструкций узлов оборудования. Проводить определение и обоснование основных технических характеристик оборудования, разрабатывать техническое задание на проектирование. Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований.</p>
<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Применяет оказание технической помощи специалистам 5-го уровня квалификации при неполадках, возникающих во время использования режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений, используемых в цехе. Знает причины поломок и ускоренного изнашивания режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений.</p>	<p>Технологические процессы, реализуемые в цехе, используемые технологические методы и технологическое оборудование, установленное в цехе. Выполнять конструкторско-технологическую подготовку машиностроительных производств. Способностью анализа качества режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений, используемых в цехе.</p>
<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки исследований</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровней исследования. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</p>	<p>Разрабатывает современные методы исследования, оценивает и представляет результаты выполненной работы</p>	<p>современные методы исследования разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы навыками разработки современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</p>	<p>Разрабатывает современные методы исследования, оценивает и представляет результаты выполненной работы</p>	<p>разработки современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы современными методами исследования современные методы исследования</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>использования современных информационно-коммуникационных технологий использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности современными информационно-коммуникационными технологиями современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>- Методику и принципы подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных объектов. - Качественно подготовить заявку на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных объектов. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения. - Способностью к обобщению, анализу и восприятию научно-технической информации, получаемой из внешних источников данных в процессе подготовки заявки на изобретение.</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Читает и переводит научно-исследовательскую информацию на иностранном языке</p>	<p>Знать лексику и терминологию профессионального иностранного языка Уметь пользоваться глобальными информационными ресурсами на иностранном языке в научно-исследовательской деятельности Владеть навыками использования иноязычных информационно-коммуникационных технологий</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;</p>	<p>Теоретические знания для решения задач, связанных с конструкторско-технологической подготовкой машиностроительных производств. Знает методологию конструирования, основные этапы и последовательность проектирования металлорежущих станков.</p>	<p>Технологические возможности оборудования, технические характеристики и требования к узлам и системам металлорежущих станков. Применять при конструировании современные решения на основе патентного поиска и анализа литературы. Способностью подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения.</p>
<p>ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;</p>	<p>Подготавливает научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровней исследования. - Методики поиска научной информации; - Средства измерений и их виды. - Погрешности измерений и их виды. - Обработка результатов эксперимента и анализ полученных данных. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<p>ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;</p>	<p>Готовит научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения</p>	<p>подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения готовить научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения навыками подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения правила подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-5 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;</p>	<p>Имеет способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</p>	<p>Знать способы организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения. Уметь организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения. Владеть навыками организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.</p>
<p>ОПК-5 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;</p>	<p>Организует и осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</p>	<p>знает основы профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения; умеет выполнять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения; владеет навыками профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.</p>
<p>ОПК-5 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;</p>	<p>Организует и осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</p>	<p>организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения методами организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения правила организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;</p>	<p>Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>	<p>применения алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств методологией разработки и применения алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;</p>	<p>Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>	<p>алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств навыками разработки и применения алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>
<p>ОПК-7 Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>	<p>Организует подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств готовить заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств методами подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств основные принципы защиты интеллектуальной собственности и патентования</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-7 Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>	<p>Подготавливает заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>Подготавливает заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств - Качественно подготовить заявку на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных объектов. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения. - Способностью к обобщению, анализу и восприятию научно-технической информации, получаемой из внешних источников данных в процессе подготовки заявки на изобретение.</p>
<p><b>Профессиональные компетенции(ПК)</b></p>		
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения, вносит предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения методиками качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения основные требования к технологичности конструкций деталей машиностроения</p>
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения, вносит предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения методиками качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения основные требования к технологичности конструкций деталей машиностроения</p>
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности изделий машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Методологией функционального моделирования</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности изделий машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности изделий машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Методологией функционального моделирования</p>
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>основные требования к технологичности конструкций деталей выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности навыками качественной и количественной оценки технологичности конструкций, разработки предложений по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>основные требования к технологичности конструкций деталей выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности навыками качественной и количественной оценки технологичности конструкций, разработки предложений по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>
<p>ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирать технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей, выбирает технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>определения технологических свойств материалов деталей машиностроения определять технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей определять технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей технологические свойства материалов деталей машиностроения, типы производства заготовок</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирать технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирает технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения исследовать, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий с уникальными свойствами поверхностного слоя методами и средствами выполнения исследований уникальных свойств поверхностного слоя с применением современных оборудования и приборов</p>
<p>ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирать технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей, выбирает технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>определения технологических свойств материалов деталей машиностроения определять технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей методами определения технологических свойств материалов деталей машиностроения, типа производства заготовок этих деталей технологические свойства материалов деталей машиностроения, типы производства заготовок</p>
<p>ПК-3 Способность определять тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>Определяет тип производства деталей машиностроения, анализирует технические требования, предъявляемые к деталям, выбирает схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей определять тип производства деталей машиностроения, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей методами определения типа производства деталей машиностроения, выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей типы производства, основы теории базирования</p>
<p>ПК-3 Способность определять тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>Определяет тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализирует технические требования, предъявляемые к деталям, выбирает схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>типы производства, основные схемы базирования и закрепления заготовок деталей определять тип производства деталей, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей навыками определения типа производства деталей, анализа технических требований, предъявляемые к деталям, выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-3 Способность определять тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>Определяет тип производства деталей машиностроения, анализирует технические требования, предъявляемые к деталям, выбирает схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей определять тип производства деталей машиностроения, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей методами определения типа производства деталей машиностроения, выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей типы производства, основы теории базирования</p>
<p>ПК-3 Способность определять тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>Определяет тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализирует технические требования, предъявляемые к деталям, выбирает схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>типы производства, основные схемы базирования и закрепления заготовок деталей определять тип производства деталей, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей навыками определения типа производства деталей, анализа технических требований, предъявляемые к деталям, выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы и изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. - Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы и изготовления деталей машиностроения</p>	<p>разработки единичных, типовых, групповых технологические процессы изготовления деталей машиностроения разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения методиками разработки единичных, типовых, групповых технологические процессы изготовления деталей машиностроения основные закономерности, действующие в процессе изготовления деталей машин</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Что такое CALS-технологии, предпосылки и причины их появления, назначение, задачи и преимущества, виды обеспечения CALS-технологий - Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Уровни программного обеспечения - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Оформлять и редактировать конструкторскую документацию - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Твердотельным моделированием - Поверхностным моделированием - Методологией функционального моделирования</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>правила и методики разработки единичных, типовых, групповых технологических процессов изготовления деталей разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности навыками разработки единичных, типовых, групповых технологических процессов изготовления деталей</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. - Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Что такое CALS-технологии, предпосылки и причины их появления, назначение, задачи и преимущества, виды обеспечения CALS-технологий - Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Уровни программного обеспечения - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Оформлять и редактировать конструкторскую документацию - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Твердотельным моделированием - Поверхностным моделированием - Методологией функционального моделирования</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Использует знания об основных закономерностях, действующих при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей.</p>	<p>Теорию технологического обеспечения качества на стадиях жизненного цикла изделий Выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства методами и технологиями выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом: - - требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности - - жизнедеятельности и экологической чистоты производства</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p>	<p>разработки единичных, типовых, групповых технологические процессы изготовления деталей машиностроения разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения методиками разработки единичных, типовых, групповых технологические процессы изготовления деталей машиностроения основные закономерности, действующие в процессе изготовления машин</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей</p>	<p>технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности навыками выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>
<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>выбор технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку методами выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки принципы выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Способен выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Основные виды разрушений и методы дефектоскопии поверхностного слоя деталей машин - Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. - Определять основные параметры механического состояния поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Рассчитывать основные параметры качества поверхностного слоя деталей машин на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными способами упрочнения деталей машин поверхностным пластическим деформированием. - Основными способами упрочнения деталей машин концентрированными потоками энергии и физическими полями.</p>
<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей навыками выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимыми для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей</p>
<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>выбор технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки, выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку методами выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки принципы выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения методами установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения правила установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>
<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Назначает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения исследовать, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий с уникальными свойствами поверхностного слоя методами и средствами выполнения исследований уникальных свойств поверхностного слоя с применением современных оборудования и приборов</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



<p>ПК-6</p> <p>Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p> <p>устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p> <p>методами установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p> <p>правила установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>
<p>ПК-7</p> <p>Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Анализирует и оценивает рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовит заключения о целесообразности их использования, разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, планирует и проводит исследования технологических операций</p>	<p>разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций</p> <p>анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p> <p>методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций основные направления развития технологии производства и повышения его эффективности</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Использует знания закономерностей, действующих в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства, для проведения исследований технологических операций</p>	<p>закономерности, действующие в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и для проведения исследований технологических операций готовить заключения о целесообразности использования рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планирования и проведения исследований технологических операций</p>
<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Читает, переводит и составляет научно-техническую документацию по специальности на иностранном языке</p>	<p>Знать грамматические особенности профессионального иностранного языка Уметь составлять научно-техническую документацию по специальности на иностранном языке Владеть навыками перевода иноязычной научно-технической документации по специальности</p>
<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Анализирует и оценивает рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовит заключения о целесообразности их использования, разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, планирует и проводит исследования технологических операций</p>	<p>разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций основные направления развития технологии производства и повышения его эффективности</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления</p>	<p>законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Имеет способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства.</p>	<p>Знать способы подготовки технологической информации и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства. Уметь готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства. Владеть навыками подготовки технологической информации и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства.</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Готовит технологическую информацию и проводит патентные исследования, выявляет технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>методы подготовки технологической информации и проведения патентных исследований готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства навыками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего производства</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления</p>	<p>правовые акты и другие документы в области авторского права для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и технологических проблем на производственных участках готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках методиками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления</p>	<p>правовые акты и другие документы в области авторского права для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и технологических проблем на производственных участках готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках методиками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Готовит технологическую информацию и проводит патентные исследования, выявляет технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>методы подготовки технологической информации и проведения патентных исследований готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства навыками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего производства</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследований технологических операций</p>	<p>подготовки технологической информации и проведения патентных исследований готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления</p>	<p>законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Готовит технологическую информацию и проводит патентные исследования, выявляет технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>подготовки технологической информации и проведения патентных исследований готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий</p>
<p>ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием современных технологий. Уметь использовать программные продукты, в том числе современные интеллектуальные - технологии, для разработки программного обеспечения решающего профессиональные задачи. Владеть навыками разработки алгоритмов и программных продуктов.</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	разработки оригинальных алгоритмов и программных средств с использованием современных интеллектуальных технологий разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства методиками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач
<b>Универсальные компетенции(УК)</b>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	Знать основы системного подхода Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода Владеть навыками выработки стратегий действий
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	выработки стратегий действий осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода навыками выработки стратегий действий основы системного подхода
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	основы системного подхода осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода навыками выработки стратегий действий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы; формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла методами управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач.	Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах,
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы; формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов</p>	<p>Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели Уметь организовывать и руководить работой команды Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Организовывает и руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровней исследования. - Методики поиска научной информации; - Средства измерений и их виды. - Погрешности измерений и их виды. - Обработка результатов эксперимента и анализ полученных данных. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива</p>	<p>Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия в команде</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p>Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p>Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p>	<p>знает основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций. умеет использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники. владеет навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Теоретические знания для решения задач, связанных с описанием принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. Знает методологию конструирования, основные этапы и последовательность проектирования металлорежущих станков.</p>	<p>Методику кинематического расчета приводов главного движения и подачи. Проводить расчеты, разрабатывать конструкции узлов и деталей металлорежущих станков, выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей. Способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровня исследования. - Методики поиска научной информации; - Средства измерений и их виды. - Погрешности измерений и их виды. - Обработка результатов эксперимента и анализ полученных данных. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Применяет анализ качества режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений, используемых в цехе. Знает принципы, методы и процедуры назначения режимов эксплуатации инструментов и инструментальных приспособлений.</p>	<p>Устранять проблемы и неполадки, возникающие во время эксплуатации режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений. Выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований. Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>

**1.6 Планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности (индикаторы достижения компетенции), 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 (индикаторы достижения компетенции), характеризующие этапы формирования



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
<b>Научные основы технологии машиностроения</b>		
ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Использует знания об основных закономерностях, действующих при изготовлении деталей с целью анализа, разработки и исследования технологических маршрутов и операций обработки деталей.	Теорию технологического обеспечения качества на стадиях жизненного цикла изделий Выбирать оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты производства методами и технологиями выбора оптимальных решений при создании продукции с учетом: - - требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности - - жизнедеятельности и экологической чистоты производства
<b>Системы и проектирование технологической оснастки для современного оборудования</b>		
ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей	технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности навыками выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности
<b>Современные проблемы науки и машиностроительного производства</b>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Готовит технологическую информацию и проводит патентные исследования, выявляет технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>методы подготовки технологической информации и проведения патентных исследований готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства навыками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего производства</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>основы определения приоритетов и способы совершенствования собственной деятельности определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности способностью совершенствовать собственную деятельность на основе самооценки</p>
<p><b>Технологическая подготовка производства на базе CAD/CAM систем</b></p>		
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы и изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>правила и методики разработки единичных, типовых, групповых технологических процессов изготовления деталей разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности навыками разработки единичных, типовых, групповых технологических процессов изготовления деталей</p>
<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей навыками выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимыми для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей</p>
<p><b>Модифицирование материалов высокотемпературными потоками энергии</b></p>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Способен выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Основные виды разрушений и методы дефектоскопии поверхностного слоя деталей машин - Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. - Определять основные параметры механического состояния поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Рассчитывать основные параметры качества поверхностного слоя деталей машин на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными способами упрочнения деталей машин поверхностным пластическим деформированием. - Основными способами упрочнения деталей машин концентрированными потоками энергии и физическими полями.</p>
<p><b>Наноинженерия поверхности</b></p>		
<p>ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирать технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирает технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения исследовать, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий с уникальными свойствами поверхностного слоя методами и средствами выполнения исследований уникальных свойств поверхностного слоя с применением современного оборудования и приборов</p>
<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Назначает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения исследовать, разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий с уникальными свойствами поверхностного слоя методами и средствами выполнения исследований уникальных свойств поверхностного слоя с применением современного оборудования и приборов</p>
<p><b>Системы искусственного интеллекта</b></p>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Обосновывает выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств для решения профессиональных задач.</p>	<p>Знать методы разработки оригинальных алгоритмов и программных продуктов с использованием - современных технологий. Уметь использовать программные продукты, в том числе современные интеллектуальные - технологии, для разработки программного обеспечения решающего профессиональные задачи. Владеть навыками разработки алгоритмов и программных продуктов.</p>
<p><b>Патентование</b></p>		
<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Использует знания закономерностей, действующих в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства, для проведения исследований технологических операций</p>	<p>закономерности, действующие в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и для проведения исследований технологических операций готовить заключения о целесообразности использования рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планирования и проведения исследований технологических операций</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства</p>	<p>Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления</p>	<p>правовые акты и другие документы в области авторского права для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и технологических проблем на производственных участках готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках методиками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках</p>
<p><b>Авторское право</b></p>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Использует знания закономерностей, действующих в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства, для проведения исследований технологических операций</p>	<p>закономерности, действующие в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и для проведения исследований технологических операций готовить заключения о целесообразности использования рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планирования и проведения исследований технологических операций</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления</p>	<p>правовые акты и другие документы в области авторского права для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и технологических проблем на производственных участках готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках методиками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках</p>
<b>CALS и CASE-технологии в машиностроении</b>		
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности изделий машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Методологией функционального моделирования</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Что такое CALS-технологии, предпосылки и причины их появления, назначение, задачи и преимущества, виды обеспечения CALS-технологий - Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Уровни программного обеспечения - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Оформлять и редактировать конструкторскую документацию - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Твердотельным моделированием - Поверхностным моделированием - Методологией функционального моделирования</p>
<p><b>Жизненный цикл изделий машиностроения</b></p>		
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности изделий машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Методологией функционального моделирования</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Что такое CALS-технологии, предпосылки и причины их появления, назначение, задачи и преимущества, виды обеспечения CALS-технологий - Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации - Уровни программного обеспечения - Историю создания и способы модификации твердого тела - Кривые и патчи поверхности - Оформлять и редактировать конструкторскую документацию - Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов - Твердотельным моделированием - Поверхностным моделированием - Методологией функционального моделирования</p>
<p><b>Технологическое обеспечение качества</b></p>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2





<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы и изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. - Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p><b>Обработка деталей методом поверхностного пластического деформирования</b></p>		
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы и изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. - Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>- Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин - Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации - Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p><b>Основы инновационного бизнеса</b></p>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Использует знания закономерностей, действующих в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства, для проведения исследований технологических операций</p>	<p>основные направления развития технологии производства и повышения его эффективности анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства</p>	<p>Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления</p>	<p>законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований</p>
<p><b>Инновационное бизнес-планирование производства</b></p>		
<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Использует знания закономерностей, действующих в процессе изготовления машин для анализа и оценки рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства, для проведения исследований технологических операций</p>	<p>основные направления развития технологии производства и повышения его эффективности анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства	Использует знания правовых актов и других документов в области авторского права для проведения патентных исследований и выявления	законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований
<b>Управление проектами</b>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения.	Знать основы системного подхода. Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода. Владеть навыками выработки стратегий действий.
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.	Знать особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла. Уметь управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла. Владеть способностью управлять проектом.
<b>Менеджмент профессиональной деятельности</b>		
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	Знать основы системного подхода Уметь осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода Владеть навыками выработки стратегий действий
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Планирует и корректирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнений ее членов	Знать основы работы в команде и порядок выработки командной стратегии для достижения поставленной цели Уметь организовывать и руководить работой команды Владеть навыками руководства работой команды и выработки командной стратегии для достижения поставленной цели
<b>Иностранный язык в профессиональной деятельности</b>		
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке	Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации
<b>Философские проблемы науки и техники</b>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-5 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;</p>	<p>Организует и осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</p>	<p>знает основы профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения; умеет выполнять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения; владеет навыками профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.</p>
<p>УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p>	<p>Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p>	<p>знает основные проблемы философии науки и техники, а также современные подходы к их решению с учетом разнообразия культур; тенденции развития научных исследований и технических инноваций. умеет использовать принципы научного познания при формировании собственной мировоззренческой позиции в условиях межкультурного взаимодействия; использовать понятия и категории философии в оценке этических проблем науки и техники. владеет навыками философского анализа особенностей влияния научно-технического прогресса на культурные процессы в обществе; навыками толерантного общения в условиях многообразия социокультурных традиций и научно-теоретических установок.</p>
<b>Математическое моделирование в машиностроении</b>		
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</p>	<p>Разрабатывает современные методы исследования, оценивает и представляет результаты выполненной работы</p>	<p>современные методы исследования разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы навыками разработки современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы</p>
<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности навыками использования современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов в научно-исследовательской деятельности</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;</p>	<p>Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>	<p>алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств навыками разработки и применения алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Применяет современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации</p>
<p><b>Методология научных исследований в машиностроении</b></p>		
<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Формулирует цели и задачи исследования, выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки исследований</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровней исследования. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии и глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>- Методику и принципы подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных объектов. - Качественно подготовить заявку на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных объектов. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения. - Способностью к обобщению, анализу и восприятию научно-технической информации, получаемой из внешних источников данных в процессе подготовки заявки на изобретение.</p>
<p>ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;</p>	<p>Подготавливает научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровня исследования. - Методики поиска научной информации; - Средства измерений и их виды. - Погрешности измерений и их виды. - Обработка результатов эксперимента и анализ полученных данных. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<p>ОПК-7 Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>	<p>Подготавливает заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>Подготавливает заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств - Качественно подготовить заявку на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных объектов. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения. - Способностью к обобщению, анализу и восприятию научно-технической информации, получаемой из внешних источников данных в процессе подготовки заявки на изобретение.</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Организовывает и руководит работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровня исследования. - Методики поиска научной информации; - Средства измерений и их виды. - Погрешности измерений и их виды. - Обработка результатов эксперимента и анализ полученных данных. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Определяет и реализует приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>- Принципы диалектического метода познания. - Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровня исследования. - Методики поиска научной информации; - Средства измерений и их виды. - Погрешности измерений и их виды. - Обработка результатов эксперимента и анализ полученных данных. - Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. - Применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования. - Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения.</p>
<b>Современное состояние инструментального обеспечения машиностроительных производств</b>		
<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Применяет оказание технической помощи специалистам 5-го уровня квалификации при неполадках, возникающих во время использования режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений, используемых в цехе. Знает причины поломки и ускоренного изнашивания режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений.</p>	<p>Технологические процессы, реализуемые в цехе, используемые технологические методы и технологическое оборудование, установленное в цехе. Выполнять конструкторско-технологическую подготовку машиностроительных производств. Способностью анализа качества режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений, используемых в цехе.</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Применяет анализ качества режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений, используемых в цехе. Знает принципы, методы и процедуры назначения режимов эксплуатации инструментов и инструментальных приспособлений.</p>	<p>Устранять проблемы и неполадки, возникающие во время эксплуатации режущих, слесарных, сборочных и монтажных инструментов и инструментальных приспособлений. Выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований. Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>
<p><b>Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением</b></p>		
<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Теоретические знания для решения задач, связанных с разработкой эскизных, технических и рабочих проектов, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, техникоэкономическому анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения. Знает методологию конструирования, основные этапы и последовательность проектирования металлорежущих станков.</p>	<p>Последовательность решения задач при разработке технического предложения, эскизного проекта, конструкций узлов оборудования. Проводить определение и обоснование основных технических характеристик оборудования, разрабатывать техническое задание на проектирование. Способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований.</p>
<p>ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;</p>	<p>Теоретические знания для решения задач, связанных с конструкторско-технологической подготовкой машиностроительных производств. Знает методологию конструирования, основные этапы и последовательность проектирования металлорежущих станков.</p>	<p>Технологические возможности оборудования, технические характеристики и требования к узлам и системам металлорежущих станков. Применять при конструировании современные решения на основе патентного поиска и анализа литературы. Способностью подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения.</p>
<p>УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</p>	<p>Теоретические знания для решения задач, связанных с описанием принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. Знает методологию конструирования, основные этапы и последовательность проектирования металлорежущих станков.</p>	<p>Методику кинематического расчета приводов главного движения и подач. Проводить расчеты, разрабатывать конструкции узлов и деталей металлорежущих станков, выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей. Способностью определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.</p>
<p><b>Практика производственная, технологическая (проектно-технологическая) практика</b></p>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения, вносит предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>основные требования к технологичности конструкций деталей машиностроения выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения методиками качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения</p>
<p>ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирать технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей, выбирает технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>технологические свойства материалов деталей машиностроения, типы производства заготовок определять технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей определять технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей определения технологических свойств материалов деталей машиностроения</p>
<p>ПК-3 Способность определять тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>Определяет тип производства деталей машиностроения, анализирует технические требования, предъявляемые к деталям, выбирает схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>типы производства, основы теории базирования определять тип производства деталей машиностроения, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей методами определения типа производства деталей машиностроения, выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p>	<p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления деталей машин разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения методиками разработки единичных, типовых, групповых технологических процессы изготовления деталей машиностроения разработки единичных, типовых, групповых технологических процессы изготовления деталей машиностроения</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>принципы выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку методами выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки выбор технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки</p>
<p>ПК-6 Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>правила установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения методами установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Анализирует и оценивает рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовит заключения о целесообразности их использования, разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, планирует и проводит исследования технологических операций</p>	<p>основные направления развития технологии производства и повышения его эффективности анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций</p>
<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства</p>	<p>разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций</p>	<p>законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований подготовки технологической информации и проведения патентных исследований</p>
<p><b>Практика производственная, преддипломная практика</b></p>		
<p>ПК-1 Способность выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности, вносить предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>Выполняет качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения, вносит предложения по изменению конструкций деталей с целью повышения их технологичности</p>	<p>основные требования к технологичности конструкций деталей машиностроения выполнять качественную и количественную оценку технологичности конструкций деталей машиностроения методиками качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения качественной и количественной оценки технологичности конструкций деталей машиностроения</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирать технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>Определяет технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей, выбирает технологические методы и способы получения заготовок деталей</p>	<p>технологические свойства материалов деталей машиностроения, типы производства заготовок определять технологические свойства материала деталей машиностроения, тип производства заготовок этих деталей методами определения технологических свойств материалов деталей машиностроения, типа производства заготовок этих деталей определения технологических свойств материалов деталей машиностроения</p>
<p>ПК-3 Способность определять тип производства деталей машиностроения высокой сложности, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>Определяет тип производства деталей машиностроения, анализирует технические требования, предъявляемые к деталям, выбирает схемы базирования и закрепления заготовок деталей</p>	<p>типы производства, основы теории базирования определять тип производства деталей машиностроения, анализировать технические требования, предъявляемые к деталям, выбирать схемы базирования и закрепления заготовок деталей методами определения типа производства деталей машиностроения, выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей выбора схем базирования и закрепления заготовок деталей</p>
<p>ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Разрабатывает единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения</p>	<p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления машин разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения методиками разработки единичных, типовых, групповых технологических процессы изготовления деталей машиностроения разработки единичных, типовых, групповых технологических процессы изготовления деталей машиностроения</p>
<p>ПК-5 Способность выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартные контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Выбирает технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимые для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения</p>	<p>принципы выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки выбирать технологическое оборудование, стандартные инструменты и приспособления, стандартную контрольно-измерительную оснастку методами выбора технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки выбор технологического оборудования, стандартных инструментов и приспособлений, стандартной контрольно-измерительной оснастки</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-6</p> <p>Способность устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Устанавливает значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>	<p>правила установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p> <p>устанавливать значения припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимы и нормы времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p> <p>методами установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p> <p>установления припусков на обработку и промежуточных размеров поверхностей деталей, режимов и норм времени технологических операций изготовления деталей машиностроения</p>
<p>ПК-7</p> <p>Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Анализирует и оценивает рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовит заключения о целесообразности их использования, разрабатывает мероприятия по повышению эффективности производства, планирует и проводит исследования технологических операций</p>	<p>основные направления развития технологии производства и повышения его эффективности</p> <p>анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p> <p>методиками разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций</p> <p>разработки мероприятий по повышению эффективности производства, планированию и проведению исследования технологических операций</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>Готовит технологическую информацию и проводит патентные исследования, выявляет технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства</p>	<p>законодательные акты в области охраны интеллектуальной собственности и патентования, основные направления развития машиностроительных технологий готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообрабатывающего производства методами подготовки технологической информации и проведения патентных исследований подготовки технологической информации и проведения патентных исследований</p>
<p>ПК-9 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>современные интеллектуальные технологии для решения профессиональных задач разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства методиками разработки оригинальных алгоритмов и программных средств с использованием современных интеллектуальных технологий разработки оригинальных алгоритмов и программных средств с использованием современных интеллектуальных технологий</p>
<p><b>Учебная, Научно-исследовательская работа</b></p>		
<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Формулирует цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований</p>	<p>основы научных исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований методологией научных исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств научных исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>
<p>ОПК-2 Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;</p>	<p>Разрабатывает современные методы исследования, оценивает и представляет результаты выполненной работы</p>	<p>современные методы исследования разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы современными методами исследования разработки современных методов исследования, оценки и представления результатов выполненной работы</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Использует современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности</p>	<p>современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности современными информационно-коммуникационными технологиями использования современных информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>ОПК-4 Способен подготавливать научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения;</p>	<p>Готовит научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения</p>	<p>правила подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения готовить научно-технические отчеты и обзоры по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения навыками подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения подготовки научно-технических отчетов и обзоров по результатам выполненных исследований и проектно-конструкторских работ в области машиностроения</p>
<p>ОПК-5 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;</p>	<p>Организует и осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения</p>	<p>правила организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения методами организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



<p>ОПК-6 Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;</p>	<p>Разрабатывает и применяет алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>	<p>алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств методологией разработки и применения алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств применения алгоритмов и современных цифровых систем автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств</p>
<p>ОПК-7 Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств.</p>	<p>Организует подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>	<p>основные принципы защиты интеллектуальной собственности и патентования готовить заявки на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств методами подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p>	<p>Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения</p>	<p>основы системного подхода осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода навыками выработки стратегий действий выработки стратегий действий</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы; формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения</p>	<p>особенности управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла методами управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла управления проектом на всех стадиях и этапах жизненного цикла</p>
<p><b>Спецкурс иностранного языка</b></p>		



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ОПК-3 Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;</p>	<p>Читает и переводит научно-исследовательскую информацию на иностранном языке</p>	<p>Знать лексику и терминологию профессионального иностранного языка Уметь пользоваться глобальными информационными ресурсами на иностранном языке в научно-исследовательской деятельности Владеть навыками использования иноязычных информационно-коммуникационных технологий</p>
<p>ПК-7 Способность анализировать и оценивать рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и готовить заключения о целесообразности их использования, разрабатывать мероприятия по повышению эффективности производства, планировать и проводить исследования технологических операций</p>	<p>Читает, переводит и составляет научно-техническую документацию по специальности на иностранном языке</p>	<p>Знать грамматические особенности профессионального иностранного языка Уметь составлять научно-техническую документацию по специальности на иностранном языке Владеть навыками перевода иноязычной научно-технической документации по специальности</p>
<p>УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</p>	<p>Аргументированно и конструктивно отстаивает свои позиции и идеи в академических и профессиональных дискуссиях на государственном языке РФ и иностранном языке</p>	<p>Знать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного и профессионального общения в устной и письменной формах Уметь осуществлять устную коммуникацию в монологической и диалогической формах в ситуациях научного и профессионального обмена Владеть терминологическим аппаратом по теме исследования, базовыми принципами структурирования и написания научных публикаций; навыком работы с международными базами научной информации</p>
<p><b>Менеджмент профессионального развития</b></p>		
<p>ОПК-5 Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;</p>	<p>Имеет способность организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения.</p>	<p>Знать способы организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения. Уметь организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения. Владеть навыками организации и осуществления профессиональной подготовки по образовательным программам в области машиностроения.</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

<p>ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства</p>	<p>Имеет способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства.</p>	<p>Знать способы подготовки технологической информации и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства. Уметь готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства. Владеть навыками подготовки технологической информации и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства.</p>
<p>УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p>	<p>Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для решения задач.</p>	<p>Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах,</p>
<p>УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p>	<p>Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива</p>	<p>Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия в команде</p>
<p><b>Актуальные проблемы машиностроения</b></p>		
<p>ОПК-1 Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;</p>	<p>Формулирует цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявляет приоритеты решения задач, выбирает и создает критерии оценки исследований</p>	<p>основные направления исследований в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований навыками формулировки целей и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявления приоритетов решения задач, выбора и создания критериев оценки исследований</p>



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства	Готовит технологическую информацию и проводит патентные исследования, выявляет технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства	методы подготовки технологической информации и проведения патентных исследований готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства навыками подготовки технологической информации и проведения патентных исследований, выявления технических и технологических проблем на производственных участках механообработывающего производства
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними, разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения	основы системного подхода осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода навыками выработки стратегий действий

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

1.7.1. Реализация программы магистратуры обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы магистратуры на иных условиях.

1.7.2. Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартов (при наличии).

1.7.3. Не менее 70 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

1.7.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы магистратуры и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы магистратуры на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям) являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (иметь стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3-х лет).

1.7.5. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности Организации на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

1.7.6. Общее руководство научным содержанием программы магистратуры осуществляется научно-педагогическим работником Организации, имеющим ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации), осуществляющим самостоятельные научно-исследовательские (творческие) проекты (участвующим в осуществлении таких проектов) по направлению подготовки, имеющим ежегодные публикации по результатам указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности в ведущих отечественных и (или) зарубежных рецензируемых научных журналах и изданиях, а также осуществляющим ежегодную апробацию результатов указанной научно-исследовательской (творческой) деятельности на национальных и международных конференциях.



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

## 2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

- в форме контактной работы обучающихся с НПП (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 НПП обучающимся);
- занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы, лабораторные работы, коллоквиумы и иные аналогичные занятия);
- групповые консультации;
- индивидуальную работу обучающихся с НПП (в том числе индивидуальные консультации);
- иную контактную работу (при необходимости), предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с НПП.

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-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решения задач профессиональной деятельности
5	Технологии проблемного обучения	Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного
6	Технологии проектного обучения	Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности – проект.
7	Технологии искусственного интеллекта	Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
8	Практико ориентированные технологии	- Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

9	Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии	Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"
---	--	--

## 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 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минтруда и госзащиты РФ от 13 марта 2017 г. №274н "Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении";
- Приказ Минобрнауки от 17 августа 2020 г. № 1045 "Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"
  - Профессиональные стандарты;
  - Устав КузГТУ.

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

Для изучения дисциплин может использоваться следующее программное обеспечение:

1. Autodesk AutoCAD 2017
2. Autodesk AutoCAD 2018
3. Libre Office
4. Mozilla Firefox
5. Google Chrome
6. Opera
7. Yandex
8. 7-zip
9. Open Office
10. AIMP
11. SprutCAD
12. СПРУТ-ТП
13. SprutCAM
14. NCTuner
15. СПРУТ-ОКП
16. КОМПАС-3D
17. ВЕРТИКАЛЬ
18. Delcam PowerSHAPE
19. Delcam PowerMILL
20. Delcam FeatureCAM
21. Delcam ArtCAM
22. Autodesk Inventor
23. Microsoft Windows
24. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
25. Microsoft Project
26. Kaspersky Endpoint Security
27. Браузер Спутник
28. GIMP
29. СПРУТ
30. Галактика Экспресс ВРП
31. Ubuntu



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

## **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 входит: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2

### **3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы**

[https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work\\_program\\_of\\_education.pdf](https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf)

[https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational\\_work\\_schedule.pdf](https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf)



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2



#### 4. Внесение изменений

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



469c700b9b849486705f2a1f743a01f2