

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Кафедра технологии машиностроения

УТВЕРЖДАЮ

Ректор

_____ А.Н. Яковлев

« ____ » _____ 20__ г.

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, очно-заочная,

Год набора 2020

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

_____ В.Ю. Блюменштейн

« ____ » _____ 20__ г.

Кемерово 2020 г.



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

СОДЕРЖАНИЕ

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

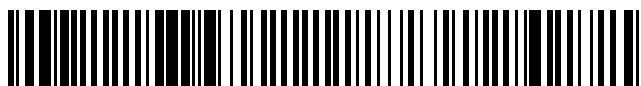
- 1.1 Миссия и цели ОПОП
- 1.2 Квалификация, присваиваемая выпускникам
- 1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника
- 1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы
- 1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП
- 1.6 Планируемые результаты обучения 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



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

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».

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.

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», включает следующие группы 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:

4 года

Заочная форма обучения:

Очно-заочная форма обучения:

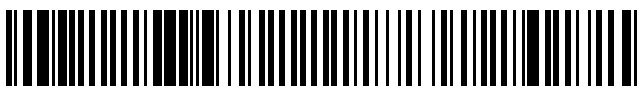
2 года 6 месяцев

Объем образовательной программы по каждой форме обучения:

Очная форма обучения:

120 зачетных единиц

Заочная форма обучения



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

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
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	45 ЗЕ
3	15 ЗЕ
4	
5	
6	
7	

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

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.

Цели:

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

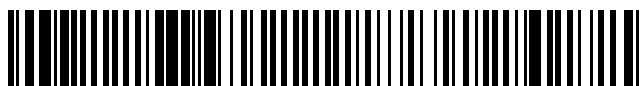
Получение выпускниками высшего образования с учетом профессиональных стандартов, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности.

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:



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

- 1) научно-исследовательская
- 2) проектно-конструкторская

Из них основные:

- 1) научно-исследовательская

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

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Методы и технологии в машиностроении»

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, 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		
	код	наименование	уровень квалификации	код	наименование	уровень (подуровень) квалификации
15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Методы и технологии в машиностроении»	С	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	7	C/01.7	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности	7
				C/02.7	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности	7
				C/03.7	Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	7
				C/04.7		
				C/05.7	Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими	7
				C/06.7	Проектирование технологического оснащения производственных участков механообрабатывающего производства	7

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, направленность (профиль) «Методы и технологии в машиностроении» видам деятельности и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

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

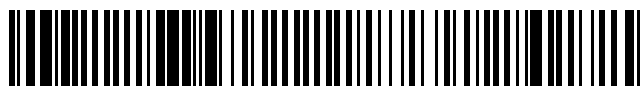
Уровень высшего образования: Магистратура

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)



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности	Анализ технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности; Качественная оценка технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности; Количественная оценка технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности; Внесение предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности.	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	Производственно-технологическая деятельность
	Выбор заготовок для производства деталей машиностроения высокой сложности	Определение технологических свойств материала деталей машиностроения высокой сложности; Определение типа производства деталей машиностроения высокой сложности; Выбор технологических методов получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности; Выбор способов получения заготовок деталей машиностроения высокой сложности.	ПК-2 Способность определять технологические свойства материала деталей машиностроения высокой сложности, тип производства заготовок этих деталей, выбирать технологические методы и способы получения заготовок деталей	Производственно-технологическая деятельность



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности</p>	<p>Определение типа производства деталей машиностроения высокой сложности; Анализ технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения высокой сложности; Выбор схем базирования и закрепления заготовок деталей машиностроения высокой сложности; Разработка единичных технологических процессов, изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Разработка типовых технологических процессов деталей машиностроения высокой сложности; Разработка групповых технологических процессов деталей машиностроения высокой сложности; Выбор технологического оборудования, необходимого для реализации разработанного технологического процесса изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Выбор стандартных инструментов, необходимых для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Выбор стандартной контрольно-измерительной оснастки, необходимой для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Установление значений припусков на обработку поверхностей деталей машиностроения высокой сложности; Установление значений промежуточных размеров, обеспечиваемых при обработке поверхностей деталей машиностроения высокой сложности; Установление технологических режимов технологических операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Установление норм времени на технологические операции изготовления деталей машиностроения высокой сложности.</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; ПК-4 Способность разрабатывать единичные, типовые, групповые технологические процессы изготовления деталей машиностроения высокой сложности; 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; 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>Производственно-технологическая деятельность</p>
---	---	--	---



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими	Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и подготовка заключений о целесообразности их использования; Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда; Планирование, постановка, проведение исследований технологических операций.	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	Научно-исследовательская деятельность
Проектирование технологического оснащения производственных участков механообработывающего производства	Проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии; Подготовка технологической информации для патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы; Выявление технических и технологических проблем на производственных участках механообработывающего производства.	ПК-8 Способность готовить технологическую информацию и проводить патентные исследования, выявлять технические и технологические проблемы на производственных участках механообработывающего производства	Научно-исследовательская деятельность

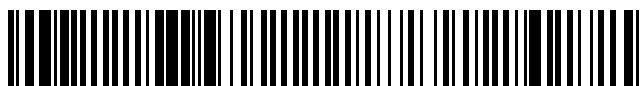
1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

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, на которые ориентирована образовательная программа:

Выпускник, освоивший программу магистратуры, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа магистратуры, готов решать следующие профессиональные задачи:

Тип задач - производственно-технологический:

- разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий;
- модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства;
- выбор материалов, оборудования и других средств технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий;
- эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительного производства;
- организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий;
- анализ состояния и динамики функционирования машиностроительных производств и их элементов с использованием надлежащих современных методов и средств анализа;
- метрологическая поверка основных средств измерения показателей качества выпускаемой продукции;



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

- стандартизация и сертификация продукции, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств;
- разработка мероприятий по комплексному использованию сырья, замене дефицитных материалов, изыскание повторного использования отходов производства и их утилизации;
- исследование причин появления брака в производстве, разработка мероприятий по его исправлению и устранению.

Тип задач - научно-исследовательский:

- рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и подготовка заключений о целесообразности их использования;
- разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда;
- планирование, постановка, проведение исследований технологических операций;
- проведение патентных исследований и определение показателей технического уровня проектируемых объектов техники и технологии;
- подготовка технологической информации для патентных и лицензионных паспортов, заявок на изобретения и промышленные образцы;
- выявление технических и технологических проблем на производственных участках механообрабатывающего 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:

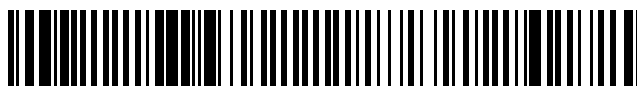
Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств направленности (профилю) подготовки Методы и технологии в машиностроении

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общекультурные компетенции(ОК)		
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу		философские вопросы развития науки и техники; применять философские принципы и законы, формы и методы; навыками философского анализа различных типов мировоззрения;
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения		методы решения научных и технических проблем; анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере профессиональной деятельности; способами адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта, анализом своих возможностей;
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		проблемы научной рациональности; отстаивать собственную позицию по различным проблемам в философии науки; базовыми методологическими способами решения исследовательских задач;
Общепрофессиональные компетенции(ОПК)		
ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки		основы целеполагания и методологию постановки задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. методику кинематического расчета приводов главного движения и подач Знать: проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств; + основные периоды в истории мировой и российской науки в области машиностроения; + основные приоритетные направления, этапы развития и заслуги отечественной науки; + современные методы теоретического и экспериментального исследования; + методы решения научных и технических проблемы в машиностроении. проводить определение и обоснование основных технических характеристик оборудования Определять цели и задачи в области выбора инструментального обеспечения. + применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. навыками формулирования целей и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, расстановки приоритетов решения задач, разработки критериев оценки. способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки Способность выявлять приоритеты решения задач при организации инструментального производства; навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.
ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы		элементы математической статистики при моделировании процессов функционирования производственных систем современные методы исследования, оценки и представления результатов выполненной работы. находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях организовывать и проводить исследования при помощи современных методов, оценивать и представлять результаты выполненной работы. практическими навыками принятия решений при проектировании объектов и процессов машиностроения; аппаратом моделирования дискретных объектов и процессов навыками проведения исследований при помощи современных методов, навыками проведения оценки и презентации результатов выполненной работы.
ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере		базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка делового общения в профессиональной сфере нормы делового общения в профессиональной сфере терминологию в соответствии с направлением подготовки грамматические особенности научно-технической литературы иноязычную терминологию в соответствии с направлением подготовки грамматические особенности научно-технической литературы на иностранном языке читать и обрабатывать деловую документацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере разрабатывать стратегию делового общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации читать и переводить научно-техническую документацию на иностранном языке составлять научно-техническую документацию на иностранном языке читать и переводить научно-техническую литературу по направлению подготовки составлять научно-техническую документацию на иностранном языке устной речи для делового общения в профессиональной сфере грамматически и стилистически корректного письма для ведения деловой корреспонденции на иностранном языке навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках навыками использования лексики научно-исследовательского характера в сфере профессиональной коммуникации навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках, навыками использования лексики научно-исследовательского характера в сфере профессиональной коммуникации



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов</p>	<p>Методику и принципы подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, этапы подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, методы оценки стоимости интеллектуальных объектов. основные положения законодательства в области защиты интеллектуальной собственности и авторского права виды и особенности инновационной деятельности предприятий, механизмы, жизненный цикл и менеджмент инноваций основные положения законодательства в области защиты интеллектуальной собственности и авторского права Качественно подготовить заявку на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов. использовать нормативные правовые документы для обеспечения защиты и оценки стоимости интеллектуальных объектов оценивать стоимость интеллектуальных объектов использовать нормативные правовые документы для обеспечения защиты и оценки стоимости интеллектуальных объектов Способностью к обобщению, анализу и восприятию научно-технической информации, получаемой из внешних источников данных в процессе подготовки заявки на изобретение. навыками руководства подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивания стоимости интеллектуальных объектов. способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств методологией оценки инновационного потенциала выполняемого проекта способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК) ПК-1 способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении и производственных технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>	<p>Виды технологической инструментальной оснастки основы целеполагания при разработке проекта программы при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях. 1. Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин 2. Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. 3. Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки 1. Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин 2. Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. 3. Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения формулирование цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения Разрабатывать технические задания на использование инструментальной оснастки строить структуру взаимосвязей целей и задач проекта программы при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, определять приоритеты решений задач. 1. Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации 1. Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения Способностью формулировать цели проекта при заданных критериях выбора инструментального обеспечения навыками формулирования цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, создания структуры их взаимосвязей, навыками разработки технических заданий на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и определения приоритетов решений задач. 1. Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя 1. Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>
<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>	<p>Современные методы исследования 1. Принципы диалектического метода познания. 2. Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровней исследования. 3. Методики поиска научной информации; научно-исследовательскую терминологию иностранного языка • современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении; • систему организации научных исследований в России; • этапы внедрения результатов НИР, их характеристика и используемые показатели; • нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ. проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, современные научные методы исследования, постановки задач и определения путей поиска и средств их решения - технологические процессы отрасли: классификация, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик; оптимальных режимов работы; - методы проектирования интегрированных машиностроительных производств. решения основных проблем своей предметной области с использованием современных научных методов исследования решения основных проблем своей предметной области с использованием современных научных методов исследования решения основных проблем своей предметной области с использованием современных научных методов исследования применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи Устанавливать цели проекта, его задачи при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать структуру их взаимосвязей, определять приоритеты решения задач. читать, переводить и обрабатывать информацию из области научных исследований по направлению подготовки на иностранном языке • оперировать научными понятиями • оформлять результаты научных исследований в виде научных статей, рефератов; • выступать с результатами научных исследований. выявлять основные проблемы своей предметной области, применять современные научные методы исследования, ставить задачи и определять пути поиска и средства их решения - выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; - определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; - проектировать технологические процессы в САПР Вертикаль. решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения Способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения. навыками поиска и обработки научно-исследовательской информации по направлению подготовки на иностранном языке • навыками поиска, накопления и обработки научной информации; • современными методами анализа результатов научных исследований в области машиностроительного производства; • способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования. методологией выявления / постановки ключевых проблем современного машиностроительного производства, формулировки и решения задач, современными методами исследования, решения прикладных исследовательских задач - методами выбора оптимальных вариантов проектных решений; - методами управления с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции; - основными принципами автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия. способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>



ddc20779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов</p>		<p>этапы подготовки заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, методы оценки стоимости интеллектуальных объектов. руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов. навыками руководства подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивания стоимости интеллектуальных объектов.</p>
<p>ПК-1 способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>		<p>основы целеполагания при разработке проекта программы при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях. строить структуру взаимосвязей целей и задач проекта программы при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, определять приоритеты решений задач. навыками формулирования цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, создания структуры их взаимосвязей, навыками разработки технических задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и определения приоритетов решений задач.</p>



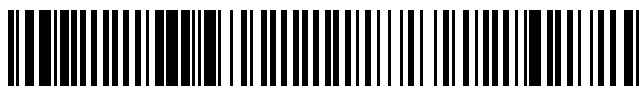
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>		<p>процесс и правила разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, отдельных заданий для исполнителей, научно-технических отчетов, обзоров и публикации по результатам выполненных исследований. управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы. навыками управления результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществления ее фиксации и защиты, оформления и презентации результатов выполненной научно-исследовательской работы.</p>
Менеджмент профессиональной деятельности		
<p>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>		<p>основы целеполагания и методологию постановки задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств. выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки. навыками формулирования целей и задач исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, расстановки приоритетов решения задач, разработки критериев оценки.</p>
<p>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>		<p>современные методы исследования, оценки и представления результатов выполненной работы. организовывать и проводить исследования при помощи современных методов, оценивать и представлять результаты выполненной работы. навыками проведения исследований при помощи современных методов, навыками проведения оценки и презентации результатов выполненной работы.</p>
Иностранный язык в профессиональной деятельности		



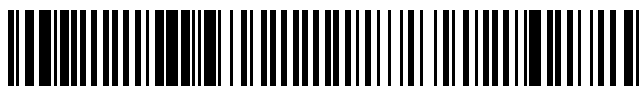
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере</p>		<p>базовую лексику, представляющую стиль делового общения в профессиональной сфере основные грамматические явления, характерные для языка делового общения в профессиональной сфере нормы делового общения в профессиональной сфере терминологию в соответствии с направлением подготовки грамматические особенности научно-технической литературы читать и обрабатывать деловую документацию на иностранном языке понимать устную речь в ситуациях делового общения в профессиональной сфере разрабатывать стратегию делового общения с учетом особенностей межкультурной коммуникации читать и переводить научно-техническую литературу по направлению подготовки составлять научно-техническую документацию на иностранном языке устной речи для делового общения в профессиональной сфере грамматически и стилистически корректного письма для ведения деловой корреспонденции на иностранном языке навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках навыками использования лексики научно-исследовательского характера в сфере профессиональной коммуникации</p>
Философские проблемы науки и техники		
<p>ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу</p>		<p>философские вопросы развития науки и техники; применять философские принципы и законы, формы и методы; навыками философского анализа различных типов мировоззрения;</p>
<p>ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения</p>		<p>методы решения научных и технических проблем; анализировать, критически осмысливать, систематизировать информацию и прогнозировать результат при постановке целей в сфере профессиональной деятельности; способами адаптации к новым ситуациям, переоценки накопленного опыта, анализом своих возможностей;</p>



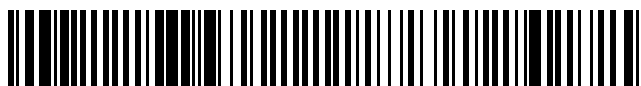
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала</p>		<p>проблемы научной рациональности; отстаивать собственную позицию по различным проблемам в философии науки; базовыми методологическими способами решения исследовательских задач;</p>
Математическое моделирование в машиностроении		
<p>ОПК-2 способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</p>		<p>элементы математической статистики при моделировании процессов функционирования производственных систем находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях практическими навыками принятия решений при проектировании объектов и процессов машиностроения; аппаратом моделирования дискретных объектов и процессов</p>
<p>ПК-16 способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<p>основные виды моделирования, их возможности, назначение, преимущества и недостатки; особенности численного моделирования выбирать методы разработки математической модели и ее анализа, позволяющие решить поставленную задачу приемами формализации свойств изучаемого объекта (технологических процессов и оборудования) для получения новой информации о нем в результате вычислительного эксперимента</p>
<p>ПК-17 способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>		<p>основные методы разработки математической модели объекта (метод прямой аналогии, метод конечных элементов) получать математическую модель технологического оборудования и процессов методом конечных элементов и методом прямой аналогии; проводить анализ динамического качества технологического оборудования и процессов по математической модели на ЭВМ навыками анализа статистики и динамики технологического оборудования и процессов по математической модели на ЭВМ</p>



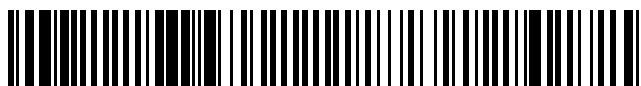
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

Методология научных исследований в машиностроении		
<p>ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов</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 и восприятию научно-технической информации, получаемой из внешних источников данных в процессе подготовки заявки на изобретение.</p>
<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>1. Принципы диалектического метода познания. 2. Методы теоретического, эмпирического и теоретико-эмпирического уровней исследования. 3. Методики поиска научной информации; 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>ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>		<p>- Средства измерений и их виды. - Погрешности измерений и их виды. - Обработка результатов эксперимента и анализ полученных данных. 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>Современные проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств</p>		



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>		<p>Знать: проблемы инструментального обеспечения машиностроительных производств; Определять цели и задачи в области выбора инструментального обеспечения; Способность выявлять приоритеты решения задач при организации инструментального производства;</p>
<p>ПК-1 способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>		<p>Виды технологической инструментальной оснастки Разрабатывать технические задания на использование инструментальной оснастки Способностью формулировать цели проекта при заданных критериях выбора инструментального обеспечения</p>
<p>ПК-4 способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>		<p>Отечественные и зарубежные инструментальные системы, их иерархическую структуру, области использования, функциональное назначение элементов системы и требования, предъявляемые к ним; Выбирать технологии их изготовления, транспортные и складские системы инструментального обеспечения машиностроительных производств Способностью формулировать цели проекта при заданных критериях выбора инструментального обеспечения;</p>
<p>Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением</p>		



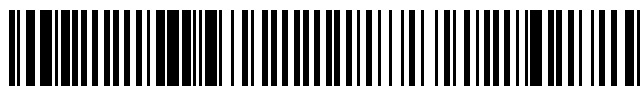
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>		<p>методику кинематического расчета приводов главного движения и подач проводить определение и обоснование основных технических характеристик оборудования способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>
<p>ПК-19 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>		<p>-методологию конструирования, основные этапы и последовательность проектирования металлорежущих станков. проводить расчеты, разрабатывать конструкции узлов и деталей металлорежущих станков, выполнять сборочные чертежи и чертежи деталей. способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>



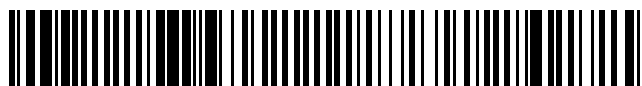
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-2</p> <p>способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</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</p> <p>способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>
<p>ПК-3</p> <p>способностью составлять описание принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, техникоэкономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>		<p>-последовательность решения задач при разработке технического предложения, эскизного проекта.</p> <p>разрабатывать техническое задание на проектирование.</p> <p>способностью составлять описание принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, техникоэкономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>



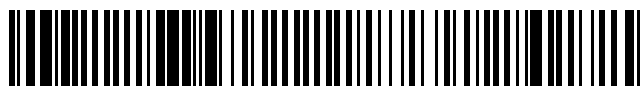
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

Основы инновационного бизнеса		
<p>ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов</p>		<p>виды и особенности инновационной деятельности предприятий, механизмы, жизненные циклы и менеджмент инноваций оценивать стоимость интеллектуальных объектов методологией оценки инновационного потенциала выполняемого проекта</p>
<p>ПК-3 способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, техникоэкономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>		<p>методологию оценки инновационного потенциала выполняемых проектов и их рисков проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их рисков способностью проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их рисков</p>
Научные основы технологии машиностроения		



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</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; 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>Системы и проектирование технологической оснастки для современного оборудования</p>		
<p>ПК-15</p> <p>способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, современные научные методы исследования, постановки задач и определения путей поиска и средств их решения</p> <p>выявлять основные проблемы своей предметной области, применять современные научные методы исследования, ставить задачи и определять пути поиска и средства их решения</p> <p>методологией выявления / постановки ключевых проблем современного машиностроительного производства, формулировки и решения задач, современными методами исследования, решения прикладных исследовательских задач</p>



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-4 способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>		<p>принципы функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>
<p>Структура и проектирование интегрированных производственных систем</p>		



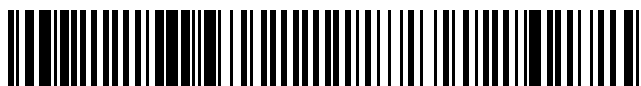
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-15</p> <p>способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>- технологические процессы отрасли: классификацию, основное оборудование и аппараты, принципы функционирования, технологические режимы и показатели качества функционирования, методы расчета основных характеристик, оптимальных режимов работы; - методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления; - методы проектирования интегрированных машиностроительных производств.</p> <p>- выбирать рациональные технологические процессы изготовления продукции отрасли, эффективное оборудование; - определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы; - выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления; - выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации; - проектировать технологические процессы в САПР Вертикаль.</p> <p>- методами выбора оптимальных вариантов проектных решений; - методами управления с помощью конкретных программных систем этапами жизненного цикла продукции; - основными принципами автоматизированного управления жизненным циклом продукции и функционирования виртуального предприятия.</p>
--	--	--

Современные проблемы науки и машиностроительного производства

<p>ПК-17</p> <p>способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>		<p>проблемы инновационного развития отрасли или предприятия; современные тенденции развития технического прогресса</p> <p>анализировать полученную информацию; формулировать научно-технические задачи; прогнозировать и подвергать экспертизе новые технологические процессы методиками контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий</p>
--	--	---

Технологическая подготовка производства на базе CAD/CAM систем

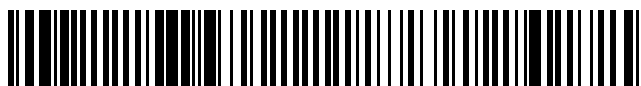


ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<p>методики математического моделирования процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований и проектирования в CAD/CAM системах</p> <p>выполнять математическое моделирование объектов, процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных CAD/CAM систем, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p> <p>способностью моделировать, исследовать и анализировать объект проектирования, проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей, предлагать изменения для улучшения моделей</p>
---	--	--

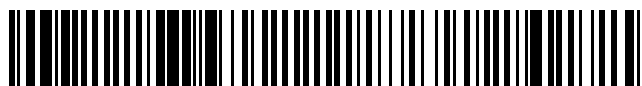
Модифицирование материалов высокотемпературными потоками энергии

<p>ПК-19</p> <p>способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>		<p>1. Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин</p> <p>2. Основные виды разрушений и методы дефектоскопии поверхностного слоя деталей машин</p> <p>3. Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий.</p> <p>1. Определять основные параметры механического состояния поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации</p> <p>2. Рассчитывать основные параметры качества поверхностного слоя деталей машин на различных стадиях изготовления и эксплуатации</p> <p>1. Основными способами упрочнения деталей машин поверхностным пластическим деформированием. 2. Основными способами упрочнения деталей машин концентрированными потоками энергии и физическими полями.</p>
---	--	--



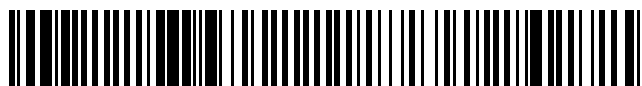
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

Наноинженерия поверхности		
<p>ПК-19 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</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>
Патентование		
<p>ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов</p>		<p>основные положения законодательства в области защиты интеллектуальной собственности и авторского права использовать нормативные правовые документы для обеспечения защиты и оценки стоимости интеллектуальных объектов способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>		<p>методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>
<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>методологию проведения патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений способностью участвовать в работах по проведению патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений</p>
<p>Авторское право</p>		



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ОПК-4 способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, оценивать стоимость интеллектуальных объектов</p>		<p>основные положения законодательства в области защиты интеллектуальной собственности и авторского права использовать нормативные правовые документы для обеспечения защиты и оценки стоимости интеллектуальных объектов способностью руководить подготовкой заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>
<p>ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>		<p>методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы</p>



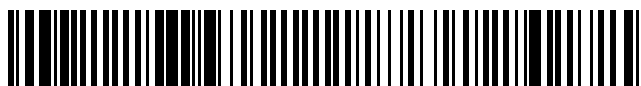
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>методологию проведения патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений способностью участвовать в работах по проведению патентных исследований, обеспечивающих чистоту и патентоспособность новых проектных решений</p>
---	--	--

CALS и CASE-технологии в машиностроении

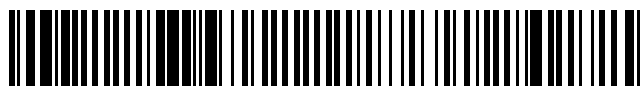
<p>ПК-16 способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<p>1. Что такое CALS-технологии, предпосылки и причины их появления, назначение, задачи и преимущества, виды обеспечения CALS-технологий 2. Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации 3. Уровни программного обеспечения 4. Историю создания и способы модификации твердого тела 5. Кривые и патчи поверхности 1. Оформлять и редактировать конструкторскую документацию 2. Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов 1. Твердотельным моделированием 2. Поверхностным моделированием 3. Методологией функционального моделирования</p>
---	--	---

Жизненный цикл изделий машиностроения



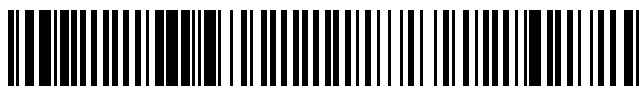
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16 способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<p>1. Что такое CALS-технологии, предпосылки и причины их появления, назначение, задачи и преимущества, виды обеспечения CALS-технологий 2. Этапы жизненного цикла промышленных изделий и средства их автоматизации 3. Уровни программного обеспечения 4. Историю создания и способы модификации твердого тела 5. Кривые и патчи поверхности 1. Оформлять и редактировать конструкторскую документацию 2. Осуществлять постановку и выполнение задачи конечно-элементного моделирования и постпроцессорную обработку результатов 1. Твердотельным моделированием 2. Поверхностным моделированием 3. Методологией функционального моделирования</p>
Проектирование и управление технологическими процессами		
<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>основные методы и способы проектирования и управления технологическими процессами разрабатывать проекты машиностроительных технологий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров методиками разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, планировать реализацию проектов</p>
Управление точностью изделий машиностроения		



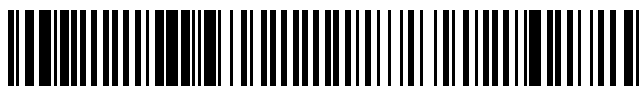
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>новые современные методы разработки технологических процессов изготовления изделий – разрабатывать проекты машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров; - разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий методикой разработки и внедрения эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий</p>
<p>Технологическое обеспечение качества</p>		



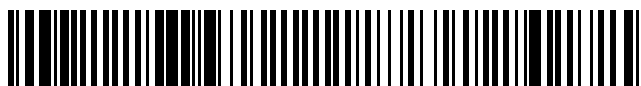
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16 способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<ul style="list-style-type: none"> • этапы научно-исследовательской работы; • современные методы теоретического и экспериментального исследования; • нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ. • формулировать цели и задачи исследования; • оценивать актуальность, научную новизну и практическую значимость исследовательской работы; • использовать источники научной информации по теме исследования; • проводить выбор методов исследования, необходимых для получения конкретных результатов. • навыками библиографической работы, с привлечением современных информационных технологий; • навыками критического анализа научной информации; • навыками проведения самостоятельной научно-исследовательской работы с использованием необходимого оборудования и приборов; • навыками формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; • навыками работы в творческом коллективе, взаимодействия со специалистами смежных профилей; • навыками представления результатов научно-исследовательской работы, публичного выступления и участия в научной дискуссии, обсуждения и оценки полученных результатов.
<p>Управление качеством изделий машиностроения</p>		



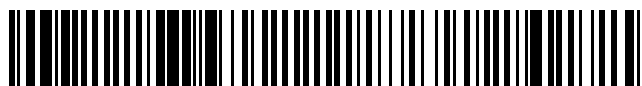
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16 способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<ul style="list-style-type: none"> • этапы научно-исследовательской работы; • современные методы теоретического и экспериментального исследования; • нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ. • формулировать цели и задачи исследования; • оценивать актуальность, научную новизну и практическую значимость исследовательской работы; • использовать источники научной информации по теме исследования; • проводить выбор методов исследования, необходимых для получения конкретных результатов. • навыками библиографической работы, с привлечением современных информационных технологий; • навыками критического анализа научной информации; • навыками проведения самостоятельной научно-исследовательской работы с использованием необходимого оборудования и приборов; • навыками формулирования выводов и рекомендаций по результатам исследования; • навыками работы в творческом коллективе, взаимодействия со специалистами смежных профилей; • навыками представления результатов научно-исследовательской работы, публичного выступления и участия в научной дискуссии, обсуждения и оценки полученных результатов.
<p>Отделочно-упрочняющие методы обработки</p>		



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-1 способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>		<p>1. Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин 2. Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. 3. Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки 1. Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации 1. Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p>Обработка деталей методом поверхностного пластического деформирования</p>		
<p>ПК-1 способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>		<p>1. Основные показатели качества поверхностного слоя и связанные с ними эксплуатационные свойства деталей машин 2. Основные виды, физико-механические и эксплуатационные свойства покрытий. 3. Основные способы отделочно-упрочняющей обработки деталей машин, их технологические возможности и недостатки 1. Определять основные параметры качества поверхностного слоя на различных стадиях изготовления и эксплуатации 1. Основными методиками определения параметров качества поверхностного слоя</p>
<p>Экономические и организационные проблемы машиностроительного производства</p>		



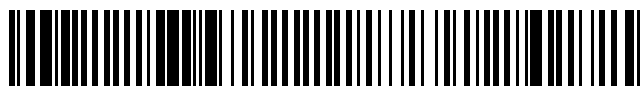
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>основные экономические и организационные проблемы машиностроительных предприятий региона участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом экономических и управленческих параметров методами оценки эффективности проектируемых машиностроительных производств, методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии</p>
---	--	---

Экономическое обоснование научных и технических решений

<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>основные понятия, модель и порядок проведения экономического обоснования научных решений участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом экономических и управленческих параметров методами оценки эффективности проектируемых машиностроительных производств, методиками разработки планов и программ организации инновационной деятельности на предприятии</p>
---	--	---

Производственная, Научно-исследовательская работа



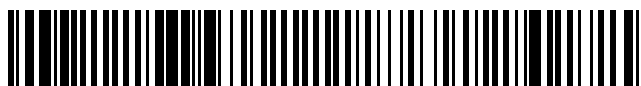
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>основные проблемы своей предметной области, современные научные методы исследования решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решения основных проблем своей предметной области с использованием современных научных методов исследования</p>
--	--	--



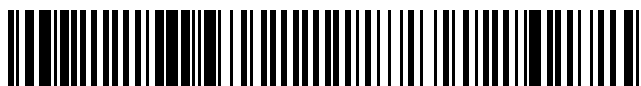
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<p>методики планирования и проведения научных экспериментов, теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p> <p>проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p> <p>проведения научных экспериментов, разработки и исследования математических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>
---	--	---



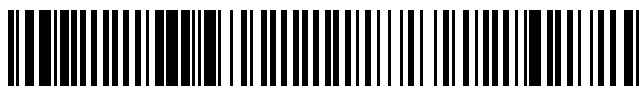
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-17 способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>		<p>научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение решения новых научных и технических проблем с помощью проблемноориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разработки их алгоритмического и программного обеспечения</p>
--	--	--



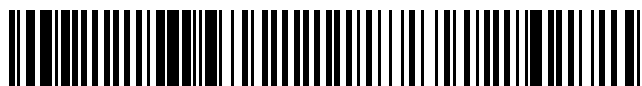
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>		<p>принципы разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p> <p>способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p> <p>разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований</p>
--	--	--



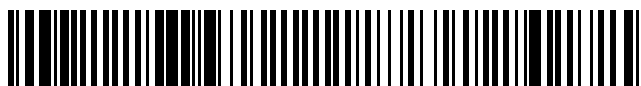
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-19 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>		<p>основы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с основной образовательной программой магистратуры способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>
<p>Практика производственная, практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности</p>		



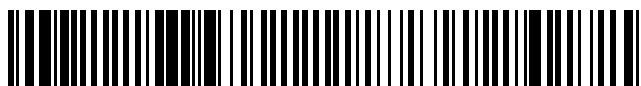
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-1 способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>		<p>новые эффективные технологии и изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач формулирования цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения</p>
---	--	--



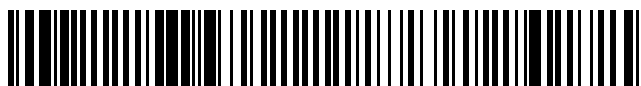
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>основные проблемы своей предметной области, современные научные методы исследования решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решения основных проблем своей предметной области с использованием современных научных методов исследования</p>
--	--	--



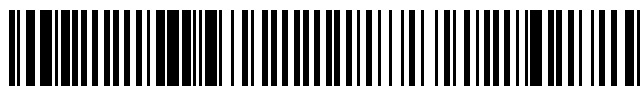
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<p>методики планирования и проведения научных экспериментов, теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p> <p>проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p> <p>проведения научных экспериментов, разработки и исследования математических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>
---	--	---



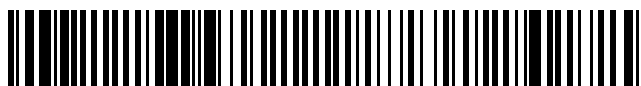
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-17</p> <p>способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>		<p>научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p> <p>использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p> <p>способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p> <p>использования известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>
--	--	---



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>		<p>методики планирования и проведения научных исследований и перспективных технических разработок разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований, оформления, представления и доклада результатов выполненной научно-исследовательской работы</p>
--	--	--



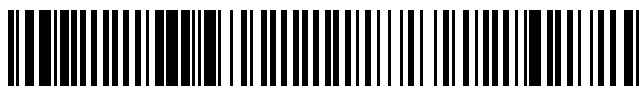
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-19 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>		<p>основы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с основной образовательной программой магистратуры способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>
---	--	---



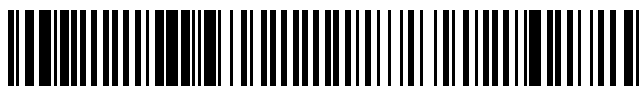
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>методологию разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений, прогнозирования их последствий, планирования реализации проектов проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебноназначения участия в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>
---	--	---



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-3</p> <p>способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, техникоэкономическому и функциональностоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>		<p>принципы действия процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p> <p>составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов</p> <p>способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p> <p>составления описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разработки их эскизных, технических и рабочих проектов</p>
--	--	--



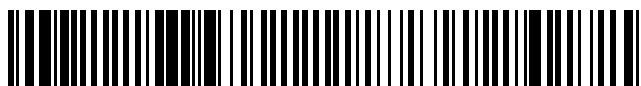
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-4 способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>		<p>современные методы, средства и технологии проектирования машиностроительных производств, их элементов выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p> <p>способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p> <p>разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов</p>
<p>Практика производственная, преддипломная практика</p>		



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-1 способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач</p>		<p>новые эффективные технологии и изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения способностью формулировать цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач формулирования цели проекта программы, задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения</p>
---	--	---



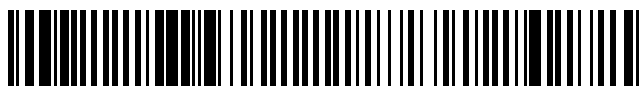
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>основные проблемы своей предметной области, современные научные методы исследования решать основные проблемы своей предметной области с использованием современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи решения основных проблем своей предметной области с использованием современных научных методов исследования</p>
--	--	--



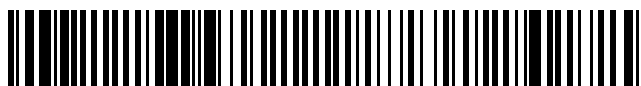
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-16</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>		<p>методики планирования и проведения научных экспериментов, теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p> <p>проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей</p> <p>способностью проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p> <p>проведения научных экспериментов, разработки и исследования математических моделей, позволяющих исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств</p>
---	--	---



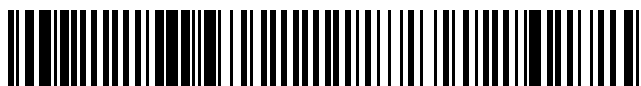
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-17</p> <p>способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>		<p>научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p> <p>использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p> <p>способностью использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p> <p>использования известных научных методов и способов для решения новых научных и технических проблем, проблемноориентированных методов анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств</p>
--	--	---



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-18 способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научнотехнические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научноисследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научноисследовательской работы</p>		<p>методики планирования и проведения научных исследований и перспективных технических разработок разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы способностью разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы разработки методик, рабочих планов и программ проведения научных исследований и перспективных технических разработок, подготовки обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований, оформления, представления и доклада результатов выполненной научно-исследовательской работы</p>
--	--	--



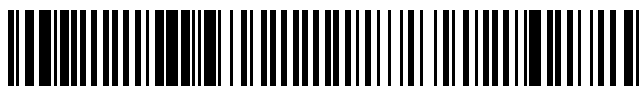
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-19 способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>		<p>основы профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры профессионально эксплуатировать современное оборудование и приборы в соответствии с основной образовательной программой магистратуры способностью к профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры профессиональной эксплуатации современного оборудования и приборов в соответствии с основной образовательной программой магистратуры</p>
---	--	---



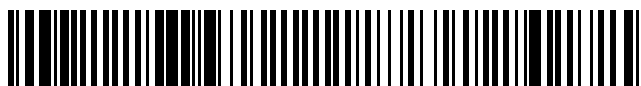
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-2 способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения</p>		<p>методологию разработки обобщенных вариантов решения проектных задач, анализа и выбора оптимальных решений, прогнозирования их последствий, планирования реализации проектов проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения способностью участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения участия в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров</p>
---	--	--



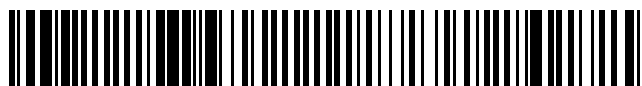
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-3</p> <p>способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, техникоэкономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p>		<p>принципы действия процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств</p> <p>составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов</p> <p>способностью составлять описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разрабатывать их эскизные, технические и рабочие проекты, проводить технические расчеты по выполняемым проектам, технико-экономическому и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средствам и системам оснащения, проводить оценку инновационного потенциала выполняемых проектов и их риски</p> <p>составления описания принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств, разработки их эскизных, технических и рабочих проектов</p>
---	--	--



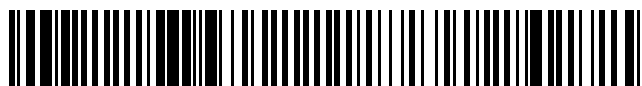
ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-4 способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p>		<p>современные методы, средства и технологии проектирования машиностроительных производств, их элементов выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p> <p>способностью выполнять разработку функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования</p> <p>разработки функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов</p>
<p>Спецкурс иностранного языка</p>		
<p>ОПК-3 способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере</p>		<p>иноязычную терминологию в соответствии с направлением подготовки грамматические особенности научно-технической литературы на иностранном языке</p> <p>читать и переводить научно-техническую литературу по направлению подготовки</p> <p>составлять научно-техническую документацию на иностранном языке</p> <p>навыками поиска профессионально-значимой информации в иноязычных источниках, навыками использования лексики научно-исследовательского характера в сфере профессиональной коммуникации</p>



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>научно-исследовательскую терминологию иностранного языка читать, переводить и обрабатывать информацию из области научных исследований по направлению подготовки на иностранном языке навыками поиска и обработки научно-исследовательской информации по направлению подготовки на иностранном языке</p>
<p>Менеджмент профессионального развития</p>		
<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<p>современные методы исследования применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения</p>
<p>Актуальные проблемы машиностроения</p>		
<p>ОПК-1 способностью формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки</p>		<ul style="list-style-type: none"> • основные периоды в истории мировой и российской науки в области машиностроения; • основные приоритетные направления, этапы развития и заслуги отечественной науки; • современные методы теоретического и экспериментального исследования; • методы решения научных и технических проблем в машиностроении. • применять методы решения научных, технических, организационных проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств. навыками решения научных, технических, организационных и экономических проблем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств.



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

<p>ПК-15 способностью осознавать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования современных научных методов исследования, ориентироваться в постановке задач и определять пути поиска и средства их решения, применять знания о современных методах исследования, ставить и решать прикладные исследовательские задачи</p>		<ul style="list-style-type: none"> • современное состояние науки в отечественном и мировом машиностроении; • систему организации научных исследований в России; • этапы внедрения результатов НИР, их характеристика и используемые показатели; • нормативные документы по оформлению научно-исследовательских работ. • оперировать научными понятиями; • оформлять результаты научных исследований в виде научных статей, рефератов; • выступать с результатами научных исследований. • навыками поиска, накопления и обработки научной информации; • современными методами анализа результатов научных исследований в области машиностроительного производства; • способностью к пополнению знаний за счет научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по направлению исследования.
--	--	---

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.

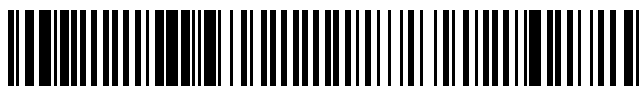
1.7.2. Квалификация педагогических работников Организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартов (при наличии).

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-



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

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.

2. Иные сведения

Образовательная деятельность по образовательной программе проводится:

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

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

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

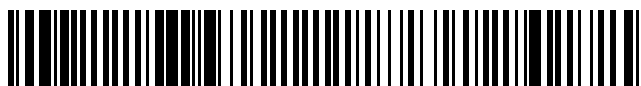
Контактная работа при проведении учебных занятий по дисциплинам (модулям) включает в себя:

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

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

2.1 Перечень методов, средств обучения и образовательных технологий

№ п/п	Наименование образовательной технологии	Краткая характеристика
1	Кейс-метод	Обучение в контексте моделируемой ситуации, воспроизводящей реальные условия научной, производственной, общественной деятельности. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них. Кейсы базируются на реальном фактическом материале или же приближены к реальной ситуации
2	Эссе	Средство, позволяющее развивать умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы с использованием концепций и аналитического инструментария соответствующей дисциплины, делать выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме
3	Реферат	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, реферировать и анализировать их, правильно оформлять и, при необходимости, защищать свою точку зрения по проблематике реферата
4	Доклад / сообщение	Средство, позволяющее проводить самостоятельный поиск материалов по заданной теме, анализировать их, и излагать полученную информацию обучающимся
5	Проблемное обучение (проблемные лекции, семинарские и практические занятия)	Последовательное и целенаправленное выдвижение перед обучающимися проблемных задач, разрешая которые обучаемые активно добывают знания, развивают мышление, делают выводы, обобщающие свою позицию по решению поставленной проблемы



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

6	Проектное обучение	Создание условий, при которых обучающиеся самостоятельно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, общения); развивают системное мышление
7	Семинар-дискуссия	Коллективное обсуждение какого-либо спорного вопроса, проблемы, выявление мнений в группе
8	Практико-ориентированная деятельность	Совместная деятельность подгруппы обучающихся и преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем выполнения лабораторных работ. Позволяет сформировать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи разной направленности.
9	Традиционные технологии (информационные лекции, практические и лабораторные занятия)	Создание условий, при которых обучающиеся пользуются преимущественно репродуктивными методами при работе с конспектами, учебными пособиями, наблюдая за изучаемыми объектами, выполняя практические работы по инструкции
10	Технологии формирования опыта профессиональной деятельности	Создание условий для формирования практического опыта работы с объектами будущей профессиональной деятельности
11	Технологии формирования научно-исследовательской деятельности обучающихся	Создание условий для выполнения самостоятельной работы, оформления ее письменных результатов, направленных на творческое освоение общепрофессиональных и профильных дисциплин (модулей) и выработку соответствующих профессиональных компетенций.

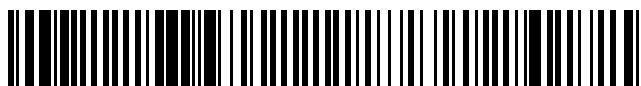
2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- Приказ Минтруда и госзащиты РФ от 13 марта 2017 г. №274н "Об утверждении профессионального стандарта 40.031 Специалист по технологиям механообрабатывающего 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"
- Устав КузГТУ
 - 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. Microsoft Windows
2. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Opera
6. Yandex
7. 7-zip
8. Open Office
9. Libre Office
10. Autodesk AutoCAD 2017



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

11. Autodesk AutoCAD 2018
12. GIMP
13. SprutCAD
14. СПРУТ-ТП
15. SprutCAM
16. КОМПАС-3D
17. Галактика Экспресс ВРП
18. ВЕРТИКАЛЬ
19. СПРУТ
20. Autodesk Inventor
21. ЛОЦМАН:PLM

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входит выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Государственный экзамен не предусмотрен.



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

3. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/work_program_of_education.pdf

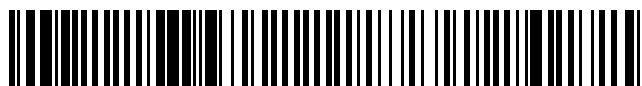
https://portal.kuzstu.ru/assets/docs/educational_work_schedule.pdf



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9

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



ddc220779537f5bfd36c05688eb681a9