

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

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

Институт информационных технологий, машиностроения и автотранспорта

Кафедра информационных и автоматизированных производственных систем

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Должность: Ректор
Дата: 25.11.2022 12:11:00

А.Н. Яковлев

Основная профессиональная образовательная программа

Направление подготовки / специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация / направленность (профиль) Цифровые автоматизированные производственные системы

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
очная

Год набора 2021

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Председатель учебно-методической комиссии
по направлению подготовки (специальности)
09.03.02 Информационные системы и
технологии

Дата: 25.11.2022 12:11:00

И.В. Чичерин

Кемерово 2023 г.



1eb23daced7266975acca51315cde116

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



1eb23daced7266975acca51315cde116

1. Характеристики основной профессиональной образовательной программы

1.1 Миссия и цели ОПОП

Миссия:

Миссией реализации программы является развитие у студентов необходимых для успешной профессиональной деятельности личностных качеств, формирование компетенции в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 «Информационные системы и технологии», подготовка высококвалифицированных выпускников, обладающих конкурентоспособными преимуществами в динамично изменяющейся конкурентной среде.

Область (области) профессиональной деятельности и (или) сфера (сферы) профессиональной деятельности выпускников, освоивших ОПОП ВО по направлению подготовки / специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии», специализация / направленность (профиль) «Цифровые автоматизированные производственные системы», включает: 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере организации и проведения научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области информатики и вычислительной техники)

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу специалитета, являются:

Информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в промышленности

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

нет

Очно-заочная форма обучения:

нет

Объем образовательной программы по каждой форме обучения:

Очная форма обучения:

240

Заочная форма обучения

нет

Очно-заочная форма обучения:

нет

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

Очная форма обучения:

Курс	Объем
1	60
2	60
3	60
4	60
5	
6	
7	

Заочная форма обучения

Курс	Объем
1	
2	
3	
4	
5	
6	



1eb23daced7266975acca51315cde116

7	
---	--

Очно-заочная форма обучения:

Курс	Объем
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

Применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий:

да

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 - Бакалавр.

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

1) производственно-технологический

Из них основные:

1) производственно-технологический

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

№ п/п	Реквизиты профессионального стандарта
1	Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении. Утвержден 01.02.2017г. №117н Регистрационный номер 949

Перечень профессиональных стандартов, обобщённых трудовых функций и трудовых функций, имеющих отношение к профессиональной деятельности выпускника программы бакалавриата по направлению подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии», профиль «Цифровые автоматизированные производственные системы»

Профессиональный стандарт	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации



1eb23daced7266975acca51315cde116

Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	А	Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении	6	Выбор программного обеспечения для системы управления ГПС в машиностроении	A/01.6	6
				Разработка технического проекта ГПС в машиностроении	A/02.6	6
				Разработка рабочего проекта ГПС в машиностроении	A/03.6	6
				Выполнение уточненного расчета технико-экономического обоснования конструкции ГПС в машиностроении	A/04.6	6

Соответствие обобщенных трудовых функций, трудовых функций, трудовых действий из профессионального стандарта "Специалист по проектированию гибких производственных систем в машиностроении" видам деятельности и соответствующим профессиональным компетенциям из ФГОС ВО

Направление подготовки «09.03.02 Информационные системы и технологии», профиль «Цифровые автоматизированные производственные системы»

Уровень высшего образования: Бакалавриат

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



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>Проведение конструкторских и расчетных работ по проектированию гибких производственных систем в машиностроении</p>	<p>Выбор программного обеспечения для системы управления ГПС машиностроении</p>	<p>Анализ существующих программных сред для управления гибкими производственными системами Выбор оптимального сочетания программных сред для управления гибкими производственными системами Написание программ для сопряжения различных программных сред для управления гибкими производственными системами Разработка инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Отладка программного обеспечения для системы управления гибкими производственными системами</p>	<p>Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления ГПС, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию ГПС (ПК-1)</p>	<p>производственно-технологическая</p>
	<p>Разработка технического проекта ГПС в машиностроении</p>	<p>Разработка чертежей общего вида гибких производственных систем Определение технических характеристик элементов, входящих в состав гибких производственных модулей Разработка принципиальных схем, схем соединений элементов гибких производственных систем Выполнение расчетов элементов гибких производственных систем Разработка сборочных чертежей элементов гибких производственных систем Обоснование технических решений, обеспечивающих показатели надежности гибких производственных систем Разработка ведомости технического проекта гибких производственных систем Выполнение укрупненного расчета гибких производственных систем Разработка пояснительной записки технического проекта гибких производственных систем Оценка гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям экономики, технической эстетики Оценка эксплуатационных данных гибких производственных систем Согласование габаритных, установочных и присоединительных размеров элементов гибких производственных систем Проверка соответствия принимаемых решений требованиям охраны труда и производственной санитарии</p>	<p>Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых ГПС, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры (ПК-2) Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав ГПС, выполнять необходимые расчеты элементов ГПС (ПК-3) Способен определять состав основных элементов ГПС, рассчитывать количество работающих, элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других (ПК-4) Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов ГПС, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов ГПС, разрабатывать чертежи общего вида ГПС, сборочные чертежи отдельных элементов (ПК-5)</p>	<p>производственно-технологическая</p>
	<p>Разработка рабочего проекта ГПС в машиностроении</p>	<p>Разработка сборочных чертежей рабочего проекта гибких производственных систем Разработка спецификаций на элементы гибких производственных систем Разработка схем и порядка сборки элементов гибких производственных систем Разработка методики испытаний гибких производственных систем Разработка последовательности пуска наладочных работ гибких производственных систем Разработка инструкций по эксплуатации гибких производственных систем Оформление пояснительной записки рабочего проекта гибких производственных систем</p>	<p>Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов ГПС, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов ГПС, разрабатывать чертежи общего вида ГПС, сборочные чертежи отдельных элементов (ПК-5) Способен разрабатывать ведомости и спецификации технического и рабочего проекта ГПС, пояснительную записку, оценивать ГПС в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивать эксплуатационные данные ГПС, разрабатывать последовательность пуска наладочных работ, методику испытания, инструкцию по эксплуатации ГПС (ПК-6)</p>	<p>производственно-технологическая</p>
<p>Выполнение уточненного расчета технико-экономического обоснования конструкции ГПС машиностроении</p>		<p>Определение функциональных показателей гибких производственных систем Определение технической эффективности гибких производственных систем Определение показателей надежности гибких производственных систем Определение показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов Определение показателей стандартизации и унификации гибких производственных систем Формирование отчета о результатах проведенных расчетов</p>	<p>Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных ГПС в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации ГПС, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных ГПС (ПК-7)</p>	<p>производственно-технологическая</p>

1.3 Задачи профессиональной деятельности выпускника

Выпускник по направлению подготовки / специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии», специализация / направленность (профиль) «Цифровые автоматизированные производственные системы» должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с



1eb23daced7266975acca51315cde116

тип(ами) задач профессиональной деятельности или вид(ами) профессиональной деятельности, на которые ориентирована образовательная программа:

Тип задач – производственно-технологический:

1. Сбор и анализ информации для формализации технологических и производственных процессов.
2. Анализ требований к информации и автоматизации технологических и производственных процессов.
3. Моделирование технологических и производственных процессов.
4. Анализ существующих программных сред и выбор оптимального сочетания программных сред для управления технологическими и производственными процессами.
5. Разработка и внедрение эффективных технологических и производственных процессов.
6. Обоснование и выбор средств технологического оснащения, расчет необходимых технологических параметров.
7. Разработка и внедрение информационных систем и программного обеспечения для автоматизации технологических и производственных процессов.

1.4 Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы

Специализация / направленность (профиль) основной профессиональной образовательной программы - Цифровые автоматизированные производственные системы.

1.5 Планируемые результаты освоения ОПОП

Результаты освоения ОПОП бакалавриата определяются приобретаемыми выпускником компетенциями.

В результате освоения программы бакалавриата выпускник должен обладать следующими компетенциями:

Компетенции выпускников формируемые ОПОП по направлению
подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии
направленности (профилю) подготовки Цифровые автоматизированные производственные системы

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Общепрофессиональные компетенции (ОПК)		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	Проводит анализ и выполняет обоснованный выбор программных средств для решения поставленной задачи. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Применяет естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности. Выполняет разработку клиентской компоненты, с использованием HTML, CSS, JavaScript; выполняет разработку серверной компоненты, с использованием PHP, C#; выполняет разработку структуры базы данных, таблиц, запросов; проводит необходимый анализ для проектирования базы данных и запросов (MySQL); Способность применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня; Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики Знать основные технологии, используемые при построении информационных систем (ИС); принципы разработки компонентов реализации информационных технологий (ИТ); основные процессы, выделяемые в информационных технологиях и компоненты реализации процессов ИТ и функций информационных систем; состав компонентов, реализующих основные технологии построения ИС; основные технологии, используемые для реализации серверных и клиентских компонент; основные процессы, выделяемые в информационных технологиях: извлечения, ввода информации, обмена информацией, обработки информации, накопления, хранения информации, представления, отображения информации, принципы построения; процесс извлечения/ввода информации, отображения данных в формате HTML, XHTML; процессы обработки информации, используемые в информационных технологиях построения WEB приложений; процесс отображения информации, с использованием технологии CSS; Естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности правила построения структурных схем и их основные элементы; - типовые соединения элементов систем управления; - критерии устойчивости систем управления; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов Уметь построить базовую архитектуру ИС с использованием компонентов реализации существующих технологий; использовать компоненты реализации основных технологий разработки программного кода; установить программные компоненты, реализующие требуемую функциональность системы; установить программные компоненты различного типа на различном оборудовании и в различных средах операционных систем; Применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности составлять структурные схемы систем, их математические модели как объектов управления, - определять критерии качества функционирования и цели управления; - оценивать устойчивость, точность и качество систем управления; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики владеть базовыми технологиями разработки программного кода; основными средами разработки программного кода; основами языков разработки процессов серверной обработки (PHP, C#); основами языков разработки клиентской компоненты (HTML, CSS, JavaScript); Способностью применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности навыками преобразования систем управления; - навыками построения временных и частотных характеристик; основы математики, физики, вычислительной техники и программирования;
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;		



1eb23daced7266975acca51315cde116

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;		
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;		
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и учетом основных требований информационной безопасности;	выполняет построение схемы сети по заданному количеству и расположению узлов, выполняет диагностику сетевого соединения между двумя узлами формирует отчет о проделанной работе с учетом требований информационной безопасности; владение методами оценки рисков, связанных с ИТ-проектом; методиками расчета стоимости ИТ-проекта. Способность создания таблиц в среде одной из СУБД, создания и выполнения запросов на выборку и обновление данных, создания и выполнения хранимых процедур, других механизмов работы с данными, создания учетных записей пользователей в среде СУБД, наделения их полномочиями	принципы и средства администрирования и диагностики сетей; принципы безопасного хранения информации в сетях; о перспективах развития аппаратных и программных средств сетевого взаимодействия; составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; основные подходы к оценке эффективности ИТ-проектов; методы определения экономического эффекта от ИТ-проекта; Принципы построения баз данных на основе ER моделирования и нормализации; язык SQL, принципы построения запросов на выборку, обновление необходимых данных; организации доступа к данным в среде СУБД. применять методы проектирования информационных сетей; использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows и Linux; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; формулировать критерии оценки ИТ-проекта; определять риски при внедрении ИТ-проектов; Проектировать базы данных на основе ER моделирования и с использованием принципов нормализации данных, реализовывать выборку, обновление данных с использованием языка SQL, обеспечивать необходимый уровень доступа для пользователей в среде различных СУБД. технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; методами оценки рисков, связанных с ИТ-проектом; методиками расчета стоимости ИТ-проекта. Навыками создания таблиц в среде одной из СУБД, создания и выполнения запросов на выборку и обновление данных, создания и выполнения хранимых процедур, других механизмов работы с данными, создания пользователей в среде СУБД, наделения их полномочиями.
ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;	Выполняет 2D и 3D моделирование деталей и сборочных единиц, оформление конструкторской и технической документации. Выполняет инженерный анализ, разработку программ на базе CAD/CAM систем. Проводит выбор рационального способа моделирования и требуемой технической документации. разрабатывает руководство пользователя программы с учетом требований, установленных на предприятии;	Знать: задачи и виды систем автоматизированного проектирования; возможности геометрического и параметрического моделирования; требования к системам автоматизированного проектирования; основы методик проектирования в CAD/CAM системах; преимущества систем автоматизированного проектирования; возможности геометрического и параметрического моделирования; инженерные кривые и поверхности, используемые в CAD/CAM системах; методы поиска и оптимизации решений в CAD/CAM систем; возможности инженерного анализа; технологии, реализуемые на базе CAD/CAM систем; различные способы представления информации в системах автоматизированного проектирования; область применения CAD/CAM систем; виды документации, разрабатываемые при помощи CAD/CAM систем. составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; Уметь: внедрять и сопровождать методики проектирования, реализуемые при помощи CAD/CAM систем; осуществлять 2D моделирование объектов и процессов на базе CAD/CAM систем; осуществлять 3D моделирование объектов и процессов на базе CAD/CAM систем; разрабатывать различные виды документации и использованием CAD/CAM систем. применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; Владеть: методами геометрического и параметрического моделирования; методами поиска и автоматизации решений; высокоинтегрированными технологиями на базе CAD/CAM систем; навыками разработки управляющих программ для станков с ЧПУ на базе CAD/CAM систем; навыками использования инженерного анализа на базе CAD/CAM систем; навыками разработки, согласования и выпуска различных видов технической документации с использованием CAD/CAM систем. навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;
ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	выполняет сборку компьютера из набора комплектующих; выполняет установку системного и прикладного программного обеспечения; Способность решения задач анализа структуры системы, знание методов их решения, отображения типовых моделей системы в виде программных модулей с использованием инкапсуляции, различных типов иерархии, полиморфизма, реализацией механизмов UML	установки и настройки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; формулировку основных задач анализа структуры системы и методы их решения, базовые положения объектно-ориентированного подхода (ООП) к анализу и построению системы, принципы программной реализации моделей системы на основе функционально-структурного и объектно-ориентированного подходов. выполнять настройку информационных и автоматизированных систем по заданным параметрам; решать типовые задачи анализа структуры системы на основе теории графов, строить модели системы и отображать их в виде программных модулей с использованием инкапсуляции, различных типов иерархии, полиморфизма, реализацией механизмов UML навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; навыками формулировки задач анализа структуры, распознавания применимых методов их решения, отображения типовых моделей системы в виде программных модулей с использованием инкапсуляции, различных типов иерархии, полиморфизма, реализацией механизмов UML основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем;
ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;	способность решения задач предметной области на основе использования типовых алгоритмов, реализует заданный алгоритм с помощью выбранного языка программирования; Способность разработки для решения заданной практической задачи алгоритма и реализации его в виде ПО,	Основные подходы используемые для разработки программ, Базовые конструкции алгоритмов, Основные приёмы, используемые при разработке алгоритмов, разработки программно-технических комплексов и отладки программного кода; разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий Распознавать типовые задачи предметной области, адаптировать для них существующие алгоритмы и разработать новые алгоритмы применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов; разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий Навыками разработки алгоритмов. навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов; навыками практической разработки алгоритмов и программ в области информационных систем и технологий
ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;	выполняет построение заданной схемы сети с помощью программного обеспечения моделирования сетей проводит анализ и выполняет обоснованный выбор программных средств для решения поставленной задачи; Способность выбора необходимой платформы для решения заданной задачи создания ИС	модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей; базовую семиуровневую эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI; методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков; виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия; реализации протоколов и сетевых служб; реализации информационных систем с применением платформ и инструментальных программно-аппаратных средств; выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем реализовывать основные этапы построения сетей, технологию управления обменом информацией в сетях; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем; выбирать платформы и инструменты для работы с программно-аппаратными средствами для разработки информационных систем инструментами моделирования инфокоммуникационных систем, сетей и процессов; навыками применения технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; знаниями для выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования и формационных автоматизированных систем.</p>	<p>строит графический алгоритм решения поставленной задачи с помощью программных средств; Применяет математические модели и средства проектирования и формационных автоматизированных систем Способность применять математические модели, методы и средства проектирования и формационных автоматизированных систем Применяет математические модели и формационных автоматизированных систем Способность разработки математической модели для заданного объекта предметной области</p>	<p>построения моделей предметной области и проектирования информационных и автоматизированных систем по построенным моделям. современные методы научного познания для моделирования производственных процессов Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем показатели качества систем управления, методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); - основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ; - типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем. применения математических моделей, методологией проектирования информационных и автоматизированных систем применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем; применять теоретические знания к решению задач Применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем и их элементов строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ); проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; - рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора. применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; математическим аппаратом для разработки математических моделей Способностью применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем - критериями оценки устойчивости систем автоматического управления; - методами построения кривых переходного процесса. - навыками построения систем автоматического управления системами и процессами навыками разработки математических моделей, методами и средствами проектирования информационных и автоматизированных систем методологией и основными методами математического моделирования, классификации и условия применения моделей; виды математических моделей, методов и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>
<p>Профессиональные компетенции (ПК)</p>		
<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>анализирует существующие программные среды и выбирает оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами Умеет писать прикладные программы отлаживать их. Способность анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Знает: основы программирования программ, умение составлять управляющие программы для разных типов станков, умение анализировать готовую траекторию инструмента, умение работать с различными стойками ЧПУ Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку. Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Выбирает необходимые программные среды, производит их отладку</p>	<p>сопровождения программных сред для управления гибкими производственными системами, их отладки Различные среды разработки ПО, методы разработки, отладки программ. Методы анализа существующих программных сред и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Программные среды для управления гибкими производственными системами (на примере ПР) Порядок работы с САМ программами, способы подготовки управляющих программ для станков ЧПУ, различные виды систем ЧПУ Знать программные среды для систем управления производственными системами методологию искусственного интеллекта; различные методы искусственного интеллекта программную реализацию алгоритмов управления в САУ; - типовые пакеты прикладных программ анализа дискретных систем; - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия; - статические и динамические свойства технологических объектов управления; - основные методы анализа дискретных систем во временной и частотных областях; - особенности математического описания дискретных систем управления; - особенности анализа и синтеза дискретных систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства. проводить анализ текущей ситуации на гибком производстве и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, производить отладку программных сред Использовать среды разработки для написания, отладки и развертывания прикладного ПО Анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Писать программы для гибких производственных систем (на примере ПР) Составлять управляющие программы для разных систем ЧПУ, уметь составлять управляющую программу при помощи САМ программ уметь анализировать программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления производственными системами выявлять алгоритмические неразрешимые, легко и трудно разрешимые проблемы; оценки мер сложности алгоритмов -строить математические модели объектов управления и систем дискретного управления; использовать - рассчитывать основные качественные показатели дискретных систем; - выполнять анализ устойчивости; - определять точность дискретных систем в установившемся и переходном режиме; - составлять структурные схемы систем, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному объекту; - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем и их элементов. - выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления ГПС; - писать программы для сопряжения различных программных сред практическими навыками использования и отладки программных сред для управления гибкими производственными системами, Навыками написания программ, их отладки. Способностью анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Отладка гибких производственных систем (на примере ПР) Навыками работы с САМ программами. владеть способностью анализировать программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления производственными системами принципами логического программирования, элементами алгоритмической логики, лежащих в основе представления знаний и проектирования программного обеспечения экспертных систем; общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в при разработке систем управления с использованием методов искусственного интеллекта ; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по вопросам интеллекта ; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по вопросам теории дискретных систем; - навыками построения и моделирования систем автоматического управления системами и процессами. - способами отладки программ существующие программные среды для управления гибкими производственными системами - существующие программные среды для управления оборудованием с ЧПУ</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-3 Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем</p>	<p>обосновывает технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем Выполняет проектирование целевых механизмов автоматизации и определяет все виды производительности различных средств автоматизации Применяет основные законы и правила механики. Демонстрирует способность определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем. Применяет методологию проектирования изделий с учетом конструктивных технологических, эксплуатационных, экономических параметров Знает: подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях Применяет: типовые структуры систем автоматизации Знает: технические средства получения информации о состоянии объекта управления и технологической среды и исполнительные устройства систем автоматизации Выполняет проектирование целевых механизмов автоматизации, определяет все виды производительности различных средств автоматизации</p>	<p>определения необходимых технических элементов гибких производственных систем и выполнения необходимых расчетов - основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; - термины и определения в области автоматизации производства операции; - методологию системного решения задач автоматизации вспомогательных операций; ориентация, транспортировка, удаление деталей и пр.; - классификацию ЦМ - виды потерь и способы их определения; - методологию системного решения задач автоматизации Знать: основные законы и правила механики; методы расчета элементов конструкций, деталей машин и механизмов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; численные методы решения задач теории упругости; методы проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий; методы оптимизации конструкций по заданному критерию; современные информационные технологии и CAD/CAE-системы для расчета и проектирования машиностроительных изделий; нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Основные модели механики и границы их применения Основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций Способы проведения диагностики состояния и динамики производственных систем технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем - рассчитывать ЦМ на производительность и надежность работы; - производить выбор ЦМ при проектировании автоматизированных ТП; - выбирать методы и средства автоматизации Уметь: моделировать реальные объекты в области профессиональной деятельности, прогнозировать их поведение при воздействии эксплуатационных факторов; применять методы расчета напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, деталей машин и механизмов при различных видах деформации; применять численные методы решения задач теории упругости; проектировать рациональные конструкции машиностроительных изделий; оптимизировать конструкции машиностроительных изделий по заданному критерию; применять современные информационные технологии и CAD/CAE-системы для расчета и проектирования машиностроительных изделий; применять нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Использовать методы проектных и проверочных расчетов изделий Выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий Формировать требования к средствам автоматизации конкретного процесса Выбирать средства автоматизации по заданному критерию и ограничениям Решать практические задачи автоматизации производства путем грамотного применения технических средств автоматизации Использовать необходимые методы и средства анализа управляющими устройствами - выбирать методы и средства автоматизации полученными знаниями и навыками на практике - последовательность проектирования автоматизированных технологических процессов, систем автоматизации - методами выбора средств автоматизации и измерительной техники Владеть способностью определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем. Стандартными методами проектирования Системами передачи данных между распределенными средствами автоматизации Компьютерными системами диспетчеризации Методами диагностики состояния и динамики производственных объектов с использованием необходимых средств анализа - последовательность проектирования автоматизированных технологических процессов, систем автоматизации - методами выбора средств автоматизации и измерительной техники технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем - термины и определения в области автоматизации производства операции; - методологию системного решения задач автоматизации вспомогательных операций: ориентация, транспортировка, удаление деталей и пр.; - классификацию ЦМ - виды потерь и способы их определения</p>
<p>ПК-4 Способен определять состав основных элементов гибких производственных систем, рассчитывать количество работающих элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других</p>	<p>Проектирует производственную систему механической обработки на уровне участка. Выполняет расчеты элементов гибких производственных систем определяет состав основных элементов гибких производственных систем Проектирует производственную систему механической обработки на уровне участка. Выполняет расчеты всех элементов ГПС способен определять состав и количество основных элементов автоматизированных производственных систем</p>	<p>- принципы классификации и группирования деталей в условиях ГПС; - особенности проектирования ТП в условиях ГПС; - методики проектирования обслуживающих подсистем ГПС; - характеристики, области рационального использования средств автоматизации. анализа состав основных элементов гибких производственных систем для проведения необходимых расчетов состав основных элементов автоматизированных производственных систем - обосновывать требования к технологическим процессам, к технологической конструкции изделия, к применяемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации; - определять приведенную программу и типы производства; - производить выбор и рассчитывать количество производственного оборудования и производственных рабочих; - использовать полученные базовые теоретические сведения и практические навыки в области проектирования и организации автоматизированных производственных систем, выбрать автоматизированное оборудование и устройства для сознательного и творческого решения различных технологических, конструкторских и организационных задач, возникающих при проектировании. рассчитывать количество работающих, элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других подсистем - определять приведенную программу и типы производства; - производить выбор и рассчитывать количество производственного оборудования и производственных рабочих; - использовать полученные базовые теоретические сведения и практические навыки в области проектирования и организации автоматизированных производственных систем, выбрать автоматизированное оборудование и устройства для сознательного и творческого решения различных технологических, конструкторских и организационных задач, возникающих при проектировании определять состав и количество основных элементов автоматизированных производственных систем - последовательностью проектирования АПС; - методами сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования систем обеспечения функционирования ГПС. соответствующими теоретическими знаниями и практическими навыками - последовательностью проектирования АПС; - методами сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования систем обеспечения функционирования ГПС навыками определения состава и количества основных элементов автоматизированных производственных систем</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов электрических цепей Выполняет расчет и анализ электрических цепей разрабатывает чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов Оформляет разработанную планировку технологического оборудования и спецификацию Применяет: основы проектирования гибких производственных систем (на примере ПР) Оформляет разработанную планировку технологического оборудования и спецификацию.</p>	<p>позволяющих автоматизировать отдельные этапы ЖЦ изделий согласовывает габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем разрабатывает чертежи общего вида сборочные чертежи отдельных элементов Выполняет расчет и анализ электрических цепей разрабатывает чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов Оформляет разработанную планировку технологического оборудования и спецификацию Применяет: основы проектирования гибких производственных систем (на примере ПР) Оформляет разработанную планировку технологического оборудования и спецификацию.</p>	<p>основные понятия по интегрированным системам проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, а также основы информационной интеграции ЖЦ изделий Знать основные законы и методы анализа электрических цепей применения программных продуктов для проектирования чертежей общего вида, сборочных чертежей отдельных элементов Принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем - этапы проектирования и задачи, решаемые на них; - основные термины и определения в области автоматизации машиностроения; - тенденции развития машиностроения. разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов Уметь составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов - применять приобретенные знания при разработке проектов модернизации действующих производств и со-здании новых; - разрабатывать проектную техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств Согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем (на примере ПР) - применять приобретенные знания при разработке проектов модернизации действующих производств и создании новых; - разрабатывать проектную техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств. понятийным аппаратом, программными продуктами, позволяющих автоматизировать отдельные этапы ЖЦ изделий. Владеть методами анализа электрических цепей современными программными комплексами - навыками в определении влияния технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров при разработке проекта изделия; - принципами системного подхода при проектировании ГПС Методикой разработки чертежей общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов - навыками в определении влияния технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров при разработке проекта изделия; - принципами системного подхода при проектировании ГПС.</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-6 Способен разрабатывать ведомости и спецификации технического и рабочего проекта гибких производственных систем, пояснительную записку, оценивать гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивать эксплуатационные данные гибких производственных систем, разрабатывать последовательность пусконаладочных работ, методику испытания, инструкцию по эксплуатации гибких производственных систем</p>	<p>Выполняет оценку состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующими экологическими нормативами, оценивает гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивает эксплуатационные данные гибких производственных систем. Разрабатывает необходимую документацию по проведению пусконаладочных работ. Способен участвовать в проведении испытаний ГПС</p>	<p>основные законы, принципы и правила экологии, устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям, применения полученных знаний на практике давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека. оценивать гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивать эксплуатационные данные гибких производственных систем, разрабатывать последовательность пусконаладочных работ, методику испытания, инструкцию по эксплуатации гибких производственных систем разрабатывать ведомости и спецификации технического и рабочего проекта ГПС, пояснительную записку методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов. методиками для оценки гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики методикой испытания ГПС.</p>
<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов Владеть методами инженерной оценки экономической эффективности различных вариантов ГПС. Уметь определять оптимальный уровень автоматизации ГПС. Проводит технико-экономическое обоснование разработанных программ способен рассчитывать показатели надежности устройств и автоматизированных систем управления Готов проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами Владет методами инженерной оценки экономической эффективности различных вариантов ГПС. Уметь определять оптимальный уровень автоматизации ГПС</p>	<p>проведения технико-экономического обоснования проектирования гибких производственных систем в машиностроении структуру ГПС; - методику составления и разработки компоновочной схемы и планировки ГПС Методы технико-экономического обоснования, способы работы с программами расчета ТОЭ методы инженерных расчетов надежности элементов и систем управления Знать Основные принципы организации машиностроительного производства Типы производства Принципы определения экономической целесообразности внедрения ГПС проводит технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов -разработать компоновочные схемы и планировки ГПС Проводит расчет технико-экономического обоснования рассчитывать показатели надежности устройств и автоматизированных систем управления Уметь определять экономическую целесообразность внедрения ГПС полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами -разработать компоновочные схемы и планировки ГПС соответствующими знаниями и навыками, математическим аппаратом методами расчета требуемого количества и технических характеристик транспортно- складского оборудования методами выбора средств технологического оснащения Навыками проведения технико-экономического обоснования. методами решения задач диагностики и надежности автоматизированных систем Владет методами расчета экономической эффективности внедрения ГПС прогнозировать социально-экономические последствия внедрения ГПС методами расчета требуемого количества и технических характеристик транспортно-складского оборудования методами выбора средств технологического оснащения основы экономической теории структуру ГПС; - методику составления и разработки компоновочной схемы и планировки ГПС</p>
<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>Выявляет основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности. Учитывает при решении профессиональных задач экономические, экологические, социальные и политические факторы. Проводит анализ уровня цифровизации производственного процесса. Проводит измерение и анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. Выявляет основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности. Учитывает при решении профессиональных задач экономические, экологические, социальные и политические факторы. Проводит анализ уровня цифровизации производственного процесса. Проводит измерение и анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования.</p>	<p>Знать возможности эффективного применения сырья и ресурсов, повторного использования отходов производств при изготовлении машиностроительных изделий. Знать уровни цифровизации производственного процесса. Знать методы определения длительности производственного цикла и выявление узких мест, в том числе с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. Знать возможности эффективного применения сырья и ресурсов, повторного использования отходов производств при изготовлении машиностроительных изделий. Знать уровни цифровизации производственного процесса. Знать методы определения длительности производственного цикла и выявление узких мест, в том числе с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. Уметь выявлять основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности, в том числе с применением сквозных цифровых технологий. Уметь проводить анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест. Уметь выявлять основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности, в том числе с применением сквозных цифровых технологий. Уметь проводить анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест. Владеть навыками расчета показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, в том числе с использованием APS-систем (SAP, AMM- Галактика и т.д.). Владеть навыками проведения измерения и анализа длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. Владеть навыками расчета показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, в том числе с использованием APS-систем (SAP, AMM- Галактика и т.д.). Владеть навыками проведения измерения и анализа длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования.</p>
<p>Универсальные компетенции(УК)</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Выполняет поиск информации в соответствии с заданной задачей. Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач. Выполняет поиск информации в соответствии с заданной задачей. Проводит анализ полученной информации и осуществляет решение поставленной задачи на её основе. Проводит анализ и выполняет обоснованный выбор программных средств для решения поставленной задачи. способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применяет системный подход для решения поставленных задач в предметной области. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Использует знание физических законов для решения поставленных задач. Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки. Владеет современными средствами анализа и обработки информации способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем управления.</p>	<p>применения системного подхода для решения поставленных задач возможности применение информационных систем для анализа информации. Знать методы поиска информации, принципы работы поисковых машин; структуру, состав и свойства информационных процессов, технологий и систем, способы представления информации в цифровой форме, функциональную и структурную организацию вычислительных машин и комплексов, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, методы контроля и защиты информации. с о способах и средствах проведения поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода при создании компьютерно-интегрированных производственных систем; Знать основные понятия и теоремы математики. Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов. основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы; Знать: источники экономической информации, необходимые для решения поставленной задачи средства обработки информации. знать процедуры сбора и анализа и синтеза исходных данных для проектирования систем управления; применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; использовать полученные знаний в области ИТ технологий. Уметь выбирать источники информации, осуществлять критический анализ найденной информации; применять системное и прикладное программное обеспечение, решать задачи обработки данных с помощью различных средств. - выбирать способы и средства проведения поиска, критического анализа и синтеза информации при создании компьютерно-интегрированных производственных систем; Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач. Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов. самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой; Уметь: использовать экономическую информацию для определения вариантов решения поставленной задачи получать и перерабатывать информацию. Уметь собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем управления. методами поиска, сбора и обработки информации; современными методами научного познания Владеть поисковыми машинами, навыками сравнительного анализа информации, первоначальными навыками программирования на ЭВМ, современными информационными и телекоммуникационными технологиями, пакетами офисных программ, инструментарием программирования. - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в предметной области; Владеть основными техниками математических расчетов Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах. основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач. Владеть навыками сравнительного экономического анализа вариантов решения поставленных задач современными средствами анализа и обработки информации. владеет способностью собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем управления. методики поиска, сбора и обработки информации;</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>		
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Использует: - методики разработки цели и задач проекта; - методики оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыки работы с нормативно-правовой документацией. Проводит анализ полученной информации и осуществляет решение поставленной задачи на её основе. Самостоятельно определяет задачи в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения. Выполняет разделение поставленной проблемы на конкретные задачи. Выполняет выбор оптимальных способов решения задач. Проводит решение данных задач, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Применяет: методологию и изобретательской деятельности. Знает: способы сбора, анализа научно-технической информации по решаемой проблеме. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи. Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности. владеет навыками выявления задач проектов, разработок сетевых графиков проектов, диаграмм Ганта, других средств отображения проектов;</p>	<p>Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. анализировать план-график реализации проекта в целом и выбрать способ решения поставленных задач; оптимального решения задач в рамках поставленной цели. Знать этапы развития информационных технологий, процессы информатизации и компьютеризации, базовые информационные процессы, виды угроз информационной безопасности, основы законодательства в сфере информационной безопасности. Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Знает виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. принципы формирования сетевых графиков, диаграмм Ганта, графиков загрузки ресурсов; Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. разрабатывать план реализации проекта; выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений. Уметь применять средства защиты в составе информационной системы; разрабатывать информационно-логическую модель предметной области. обоснование принятых идей и подходов к решению проблемы. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Уметь анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. в среде ведения проекта отобразить требуемые показатели качества и надёжности; в среде моделирования процесса выполнения проекта отобразить требуемый проект; Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией. методами оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке; необходимым объемом знаний для анализа производственных ситуаций Владеть навыками безопасного поведения при использовании информационных технологий; методиками анализа предметной области. способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения изобретательской задачи Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта. Владеет методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами. навыками разработки сетевых графиков проектов, диаграмм Ганта, других средств отображения проектов;</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Использует: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива. Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива владение навыками организации командной разработки проекта средствами оперативного отслеживания проектов</p>	<p>Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации. основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; функции и роль членов команды, осознавать собственную роль в команде. принципы организации взаимодействия разработчика и заказчика Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; -применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий. на основании оперативных данных выполнения проекта выбрать решения по корректировке процесса его выполнения Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде. основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде. средствами оперативного отслеживания проектов</p>
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>В ы п о л н я е т п е р е в о д профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык РФ на государственном языке РФ на иностранный Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.</p>	<p>Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера УК-4.4. - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере УК-4.5. - вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения УК-4.6. - навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке</p>
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития, анализирует влияние развития информационных технологий на социокультурную среду Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов. о вкладе информационного общества исторических личностей, принадлежащих различным народам закономерности и особенности социально-исторического и этического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники. анализировать межкультурные, социальные, философские и этические проблемы для изучения истории развития информатики анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. Умеет анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом, этическом и философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе знаниями о цивилизационных, этнокультурных, исторических и религиозных особенностях развития различных стран и регионов. навыками анализа влияния развития информационных технологий на социокультурную среду навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества. Владет навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования</p>	<p>Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Способность находить учебный материал, планировать собственную подготовку для освоения заданных компетенций Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием. Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием</p>	<p>управления временем, планирования траектории саморазвития Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные методы самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. эффективно планировать и контролировать собственное время, использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. навыками управления временем, планированием траектории саморазвития Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков. методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни. траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок. Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.</p>	<p>(УК-7.1) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.1) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.1) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.1) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.2) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.2) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.2) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.2) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков; использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.3) методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, (УК-7.6) методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья (УК-7.3) методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, (УК-7.6) методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья. (УК-7.3) методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, (УК-7.6) методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности; Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности; Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>общие экономические проблемы и механизмы функционирования рыночной экономики использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций для решения поставленной задачи навыками решения базовых экономических задач</p>

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

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

Код и содержание компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения
Системы искусственного интеллекта		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>анализирует и выбирает программные среды для управления производственными системами, пишет программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку.</p>	<p>методологию искусственного интеллекта; различные методы искусственного интеллекта выявлять алгоритмически неразрешимые, легко и трудно разрешимые проблемы; оценки мер сложности алгоритмов принципами логического программирования, элементами алгоритмической логики, лежащих в основе представления знаний и проектирования программного обеспечения экспертных систем; общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в при разработке систем управления с использованием методов искусственного интеллекта ; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по вопросам применения технологий искусственного интеллекта.</p>
<p>Интегрированные инженерные расчеты</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-3 Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем</p>	<p>Применяет основные законы и правила механики. Демонстрирует способность определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем.</p>	<p>Знать: основные законы и правила механики; методы расчета элементов конструкций, деталей машин и механизмов на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; численные методы решения задач теории упругости; методы проектирования рациональных конструкций машиностроительных изделий; методы оптимизации конструкций по заданному критерию; современные информационные технологии и CAD/CAE-системы для расчета и проектирования машиностроительных изделий; нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Уметь: моделировать реальные объекты в области профессиональной деятельности, прогнозировать их поведение при воздействии эксплуатационных факторов; применять методы расчета напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, деталей машин и механизмов при различных видах деформации; применять численные методы решения задач теории упругости; проектировать рациональные конструкции машиностроительных изделий; оптимизировать конструкции машиностроительных изделий по заданному критерию; применять современные информационные технологии и CAD/CAE-системы для расчета и проектирования машиностроительных изделий; применять нормы и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД). Владеть способностью определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем.</p>
<p>Технические средства автоматизации</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-3 Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем</p>	<p>Применяет: типовые структуры систем автоматизации. Знает: технические средства получения информации о состоянии объекта управления и технологической среды и исполнительные устройства систем автоматизации</p>	<p>Способы проведения диагностики состояния и динамики производственных объектов. Формировать требования к средствам автоматизации конкретного процесса. Выбирать средства автоматизации по заданным критерию и ограничениям. Решать практические задачи автоматизации производства путем грамотного применения технических средств автоматизации. Использовать необходимые методы и средства анализа управляющими устройствами. Системами передачи данных между распределенными средствами автоматизации. Компьютерными системами диспетчеризации. Методами диагностики состояния и динамики производственных объектов с использованием необходимых средств анализа</p>
<p>Программирование обработки на станках с числовым программным управлением</p>		
<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>Умение использовать готовые САМ программы, умение составлять управляющие программы для разных типов станков, умение анализировать готовую траекторию инструмента, умение работать с различными стойками ЧПУ</p>	<p>Порядок работы с САМ программами, способы подготовки управляющих программ для станков ЧПУ, различные виды систем ЧПУ. Составлять управляющие программы для разных систем ЧПУ, уметь составлять управляющую программу при помощи САМ программ. Навыками работы с САМ программами.</p>
<p>Проектирование автоматизированных систем</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-4 Способен определять состав основных элементов гибких производственных систем, рассчитывать количество работающих, элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других</p>	<p>Проектирует производственную систему механической обработки на уровне участка. Выполняет расчеты всех элементов ГПС.</p>	<p>- принципы классификации и группирования деталей в условиях ГПС; - особенности проектирования ГПС в условиях ГПС; - методики проектирования обслуживающих подсистем ГПС; - характеристики, области рационального использования средств автоматизации. - обосновывать требования к технологическим процессам, к технологичности конструкции изделия, к применяемому оборудованию и оснастке, к средствам автоматизации; - определять приведенную программу и типы производства; - производить выбор и рассчитывать количество производственного оборудования и производственных рабочих; - использовать полученные базовые теоретические сведения и практические навыки в области проектирования и организации автоматизированных производственных систем, выбрать автоматизированное оборудование и устройства для сознательного и творческого решения различных технологических, конструкторских и организационных задач, возникающих при проектировании. - последовательностью проектирования АПС; - методами сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования систем обеспечения функционирования ГПС.</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>Оформляет разработанную планировку технологического оборудования и спецификацию.</p>	<p>- этапы проектирования и задачи, решаемые на них; - основные термины и определения в области автоматизации машиностроения; - тенденции развития машиностроения. . - применять приобретенные знания при разработке проектов модернизации действующих производств и создании новых; - разрабатывать проектную техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств. - навыками в определении влияния технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров при разработке проекта изделия; - принципами системного подхода при проектировании ГПС. .</p>
<p>Теория дискретных систем управления</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>- программную реализацию алгоритмов управления в САУ; - типовые пакеты прикладных программ анализа дискретных систем; - управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия; - статические и динамические свойства технологических объектов управления; - основные методы анализа дискретных систем во временной и частотных областях; - особенности математического описания дискретных систем управления; - особенности анализа и синтеза дискретных систем управления с ЭВМ в качестве управляющего устройства. -строить математические модели объектов управления и систем дискретного управления; использовать - рассчитывать основные качественные показатели дискретных систем; - выполнять анализ устойчивости; - определять точность дискретных систем в установившемся и переходном режиме; - составлять структурные схемы систем, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления; - рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному объекту; - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем и их элементов. -общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области анализа и синтеза дискретных систем управления; - культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации по вопросам теории дискретных систем; - навыками построения и моделирования систем автоматического управления системами и процессами.</p>
<p>Технологическое оснащение автоматизированного производства</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Выполняет проектирование и расчет станочных приспособлений из комплектов УСПО, контрольных приспособлений. Технически грамотно выбирает необходимую вспомогательную оснастку. Способен выбрать и рассчитать захватное устройство ПР.</p>	<p>- основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; - методологию системного решения задач автоматизации; - применяемые системы технологической оснастки; - конструкции и эксплуатационные характеристики ЗУ ПР. - разрабатывать и обосновывать компоновки технологической оснастки: станочных приспособлений, контрольных приспособлений, вспомогательной оснастки, схватов ПР и пр.; - разрабатывать и обосновывать компоновки ЗУ ПР; - провести необходимые расчеты. - принципами системного подхода при проектировании технологической оснастки; - последовательностью проектирования.</p>
<p>Проектирование систем управления</p>		
<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>способен анализировать программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления производственными системами</p>	<p>знать программные среды для систем управления производственными системами уметь анализировать программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления производственными системами владеть способностью анализировать программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления производственными системами</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>способен собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем управления.</p>	<p>знать процедуры сбора и анализа и синтеза исходных данных для проектирования систем управления; уметь собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем управления. владеть способностью собирать и анализировать исходные данные для проектирования систем управления.</p>
<p>Экология</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-6 Способен разрабатывать ведомости и спецификации технического и рабочего проекта гибких производственных систем, пояснительную записку, оценивать гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивать эксплуатационные данные гибких производственных систем, разрабатывать последовательность пуска наладочных работ, методику испытания, инструкцию по эксплуатации гибких производственных систем</p>	<p>Выполняет оценку состояния объектов окружающей среды в соответствии с действующими экологическими нормативами.</p>	<p>основные законы, принципы и правила экологии, устойчивость организмов и экосистем к антропогенным воздействиям. давать оценку состоянию объектов окружающей среды (по отдельным признакам и в совокупности); оценивать степень экологической опасности загрязнений различного типа; прогнозировать ближайшие вероятные последствия загрязнений окружающей среды для состояния биосистем и человека. методами осуществления контроля над соблюдением экологической безопасности; методами экологической оценки природных объектов.</p>
--	---	--

Организация и планирование автоматизированных производств

<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>Готов проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>Знать Основные принципы организации машиностроительного производства Типы производства Принципы определения экономической целесообразности внедрения ГПС Уметь определять экономическую целесообразность внедрения ГПС полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами Владеть методами расчета экономической эффективности внедрения ГПС прогнозировать социально-экономические последствия внедрения ГПС</p>
--	--	--

Основы робототехники

<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>Знает: основы программирования гибких производственных систем (на примере ПР)</p>	<p>Программные среды для управления гибкими производственными системами (на примере ПР) Писать программы для гибких производственных систем (на примере ПР) Отладка гибких производственных систем (на примере ПР)</p>
<p>ПК-5 Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>Применяет: основы проектирования гибких производственных систем (на примере ПР)</p>	<p>Принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем Согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем (на примере ПР) Методикой разработки чертежей общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>

Алгоритмизация и программирование



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>Умеет писать прикладные программы, отлаживать их.</p>	<p>Различные среды разработки ПО, методы разработки, отладки программ, Использовать среды разработки для написания, отладки и развертывания прикладного ПО Навыками написания программ, их отладки.</p>
<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>Проводит технико-экономическое обоснование разработанных программ</p>	<p>Методы технико-экономического обоснования, способы работы с программами расчета ТОЭ Проводить расчет технико-экономического обоснования Навыками проведения технико-экономического обоснования.</p>
<p>Компьютерная имитация производственных систем</p>		
<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>Способность анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>Методы анализа существующих программных сред и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем Способностью анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>
<p>Управление в автоматизированном производстве</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-4 Способен определять состав основных элементов гибких производственных систем, рассчитывать количество работающих, элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других</p>	<p>способен определять состав и количество основных элементов автоматизированных производственных систем</p>	<p>состав основных элементов автоматизированных производственных систем определять состав и количество основных элементов автоматизированных производственных систем навыками определения состава и количества основных элементов автоматизированных производственных систем</p>
Технология машиностроения		
<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Разрабатывает высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализирует номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывает и выбирает средства технологического оснащения, рассчитывает необходимые технологические параметры</p>	<p>основные закономерности, действующие в процессе изготовления машин разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры методиками разработки высокоэффективных автоматизированных технологических процессов для проектируемых гибких производственных систем</p>
Автоматизация технологических процессов и производств		
<p>ПК-3 Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем</p>	<p>Выполняет проектирование целевых механизмов автоматизации, определяет все виды производительности различных средств автоматизации</p>	<p>- основные цели, задачи и перспективы автоматизации машиностроения; - термины и определения в области автоматизации производства операции; - методологию системного решения задач автоматизации вспомогательных операций: ориентация, транспортировка, удаление деталей и пр.; - классификацию ЦМ - виды потерь и способы их определения; - методологию системного решения задач автоматизации - рассчитывать ЦМ на производительность и надежность работы; - производить выбор ЦМ при проектировании автоматизированных ТП; - выбирать методы и средства автоматизации - последовательностью проектирования автоматизированных технологических процессов, систем автоматизации - методами выбора средств автоматизации и измерительной техники</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>Владеть методами инженерной оценки экономической эффективности различных вариантов ГПС. Уметь определять оптимальный уровень автоматизации ГПС.</p>	<p>- структуру ГПС; - методику составления и разработки компоновочной схемы и планировки ГПС - разработать компоновочные схемы и планировки ГПС - методами расчета требуемого количества и технических характеристик транспортно-складского оборудования - методами выбора средств технологического оснащения</p>
Интегрированные системы проектирования и управления		
<p>ПК-5 Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>Владеет программными продуктами, позволяющих автоматизировать отдельные этапы ЖЦ изделий, согласовывает габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывает чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>основные понятия по интегрированным системам проектирования и управления автоматизированных и автоматических производств, а также основы информационной интеграции ЖЦ изделий разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов понятийным аппаратом, программными продуктами, позволяющих автоматизировать отдельные этапы ЖЦ изделий.</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Владеет современными средствами анализа и обработки информации</p>	<p>средства обработки информации получать и перерабатывать информацию современными средствами анализа и обработки информации</p>
Диагностика и надежность автоматизированных систем		
<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>способен рассчитывать показатели надежности устройств и автоматизированных систем управления</p>	<p>методы инженерных расчетов надежности элементов и систем управления рассчитывать показатели надежности устройств и автоматизированных систем управления методами решения задач диагностики и надежности автоматизированных систем</p>
Технологические процессы автоматизированных производств		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Применяет навыки расчета и проектирования технологии автоматизированного изготовления заготовок, полученных методами литья, обработки давлением, сварки, навыки теоретических и экспериментальных исследований. Знает номенклатуру обрабатываемых деталей, механические и технологические свойства металлов и сплавов, физическую сущность явлений, происходящих в материале в процессе изготовления изделий и эксплуатации.</p>	<p>Знает: средства технологического оснащения и основы производства чугуна, стали, цветных металлов, технологию литейного производства, технологию обработки металлов давлением, технологию сварочного производства, основы технологии размерной обработки деталей. Умеет: рассчитывать технологические параметры производства заготовок, полученных методами литья, обработки давлением, сварки. Владеет: методиками теоретических и экспериментальных исследований; Навыками расчета и проектирования заготовок, полученных методами литья, обработки давлением, сварки.</p>
Электротехника и электроника		
<p>ПК-5 Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>Выполняет расчет и анализ электрических цепей</p>	<p>Знать основные законы и методы анализа электрических цепей Уметь составлять уравнения, необходимые для описания процессов в электрических цепях Владеть методами анализа электрических цепей</p>
Прикладная механика		
<p>ПК-3 Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем</p>	<p>Применяет: методологию проектирования изделий с учетом конструкторских технологических, эксплуатационных, экономических параметров. Знает: подход к формированию множества решений проектной задачи на структурном и конструкторском уровнях</p>	<p>Основные модели механики и границы их применения. Основные методы исследования нагрузок, перемещений и напряженно-деформированного состояния в элементах конструкций Использовать методы проектных и проверочных расчетов изделий Выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий Стандартными методами проектирования</p>
Технологическое оборудование в автоматизированном производстве		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Применяет: теоретические знания для решения задач, связанных с разработкой технологических процессов изготовления деталей исходя из технологических возможностей оборудования - - - Знает: особенности конструкций и технологических возможностей станков с - - числовым программным управлением (ЧПУ)</p>	<p>Знать технологические возможности оборудования Знать классификацию и структуру металлообрабатывающего оборудования Уметь проводить обоснование области применения оборудования в условиях различной серийности производства - Уметь разрабатывать маршрутную технологию изготовления деталей Владеть способностью разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>
Станки и инструменты в автоматизированном производстве		
<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Применяет знания в области методов обработки и видов инструментов при выборе оптимального варианта изготовления изделий машиностроения Знает технологические возможности различных видов обработки: при точении, обработке отверстий, фрезеровании, резбонарезании, шлифовании, электроэрозионной, ультразвуковой и других методов обработках.</p>	<p>Знает закономерности формообразования и виды, а также геометрию инструмента при различных видах обработки: при точении, обработке отверстий, фрезеровании, резбонарезании, шлифовании, электроэрозионной и ультразвуковой обработках. Умеет выбирать технологические методы обработки и инструмент в процессе изготовления изделий машиностроения. Владеет навыками выбора оборудования, инструментов и других средств технологического оснащения для реализации процесса изготовления продукции</p>
Проектирование автоматизированных технологических процессов		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Проектирует автоматизированный ТП механической обработки деталей средней сложности. Выполняет необходимые технологические расчеты: припуски, режимы резания, нормы времени и т.д. Оформляет полученный ТП по стандартам ЕСТД</p>	<p>- основные понятия и термины в области технологии машиностроения; - характеристики основных типов УЧПУ; - особенности технологической подготовки производства для станков с ЧПУ; - системы координат, используемые при построении траектории движения инструмента; - типовую технологию механической обработки для изделий основных типов. - выбирать рациональные направления автоматизации для различных типов машиностроительных производств; - выбирать рациональные методы обработки для обеспечения максимальной концентрации обработки; - разрабатывать схемы базирования деталей с учетом обеспечения инструментальной доступности; - проектировать расчетно-технологическую карту для разных видов обработки; - анализировать служебное назначение изделий с точки зрения их изготовления; - выбрать рациональный метод получения заготовки; - рассчитывать припуски, режимы обработки, нормы времени. - методами выбора средств технологического оснащения; - принципами системного подхода при проектировании АТП; - последовательностью проектирования.</p>
<p>Гибкие производственные системы</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Проектирует автоматизированный ТП механической обработки деталей средней сложности. Выполняет необходимые технологические расчеты: припуски, режимы резания, нормы времени и т.д. Оформляет полученный ТП по стандартам ЕСТД.</p>	<p>- основные понятия и термины в области технологии машиностроения; - характеристики основных типов УЧПУ ; - особенности технологической подготовки производства для станков с ЧПУ; - системы координат, используемые при построении траектории движения инструмента ; - типовую технологию механической обработки для изделий основных типов. - выбирать рациональные направления автоматизации для различных типов машиностроительных производств; - выбирать рациональные методы обработки для обеспечения максимальной концентрации обработки; - разрабатывать схемы базирования деталей с учетом обеспечения инструментальной доступности; - проектировать расчетно - технологическую карту для разных видов обработки; - анализировать служебное назначение изделий с точки зрения их изготовления; - выбрать рациональный метод получения заготовки; - рассчитывать припуски, режимы обработки, нормы времени. - методами выбора средств технологического оснащения; - принципами системного подхода при проектировании АТП; - последовательностью проектирования.</p>
<p>История России</p>		
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития</p>	<p>закономерности и особенности социально-исторического и этнического развития различных культур, ценностные основания межкультурного взаимодействия в контексте исторического знания. анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом и этническом контексте; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе. навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, способностью формировать представление об окружающем мире и своём месте в нём, в соответствии с историческими и этнокультурными особенностями развития общества.</p>
<p>Всеобщая история</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Интерпретирует историю в контексте мирового исторического развития.</p>	<p>основные этапы исторического развития человеческого общества и их характерные черты, законы и закономерности, обуславливающие динамику исторических процессов. выявлять предпосылки исторических процессов и событий, выявлять причинно-следственные связи явлений и процессов; анализировать исторические источники. знаниями о цивилизационных, этнокультурных, исторических и религиозных особенностях развития различных стран и регионов.</p>
<p>Иностранный язык</p>		
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Выполняет перевод профессиональных текстов с иностранного языка РФ и государственного языка РФ на иностранный</p>	<p>Знать принципы построения монологической и диалогической речи на иностранном языке; владеть знаниями о нормах и строе изучаемого языка, правилами устной и письменной коммуникации повседневного и делового характера Уметь читать и переводить общепрофессиональные тексты на иностранном языке; применять адекватные языковые средства для осуществления делового и межкультурного общения в профессиональной сфере Владеть навыками языковой организации письменной и устной речи, применения на функциональном уровне правил межличностного и профессионального общения</p>
<p>Философия</p>		
<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>Учитывает при социальном и профессиональном общении историческое наследие и социокультурные традиции различных социальных групп, этносов и конфессий, включая мировые религии, философские и этические учения</p>	<p>Знать содержание категорий философии, а также основных философских учений о сущности и принципах развития общества; основные философские подходы к пониманию причин культурного разнообразия в обществе Умеет анализировать особенности развития различных культур в социально-историческом, этическом и философском контекстах; аргументировать и обосновывать суждения о необходимости сохранения межкультурного разнообразия в современном обществе Владеет навыками толерантного общения в условиях межкультурного разнообразия общества, применения научных методов познания мира; способностью соотносить особенности развития общества с культурными традициями, этическими и философскими установками</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов</p>	<p>Соблюдает в повседневной жизни и профессиональной деятельности правила, снижающие риск возникновения негативных событий, а также навыки поведения в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>Знать принципы обеспечения безопасности жизнедеятельности; Уметь идентифицировать опасности, оценивать вероятность реализации потенциальной опасности в негативное событие, разрабатывать мероприятия по повышению уровня безопасности жизнедеятельности; Владеть методами прогнозирования возникновения опасных или чрезвычайных ситуаций; навыками по применению основных методов защиты в условиях чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>
Математика		
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Знать основные понятия и теоремы математики Уметь работать со справочной литературой; применять полученные знания в области математики для решения поставленных задач Владеть основными техниками математических расчетов</p>
Физика		
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Использует знание физических законов для решения поставленных задач.</p>	<p>Знать основные законы механики, молекулярной физики и термодинамики, электростатики и электромагнетизма, волновой и квантовой оптики, ядерной физики и элементарных частиц; физический смысл и математическое изображение основных физических законов. Уметь самостоятельно анализировать физические явления, происходящие в природе и различных устройствах; самостоятельно работать со справочной литературой; выполнять необходимые расчеты и определять параметры процессов. Владеть современными методами решения физических задач и измерения параметров различных процессов в технических устройствах и системах.</p>
Химия		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Использует знание химии простых веществ и соединений для решения поставленных задач</p>	<p>основные законы химической термодинамики и кинетики, свойства растворов, теорию электролитической диссоциации, окислительно-восстановительные, электрохимические процессы и химические свойства элементов периодической системы; самостоятельно анализировать химические процессы, составлять уравнения реакций, выполнять необходимые расчеты, пользоваться справочной литературой; основными приемами проведения физико-химических измерений; способностью находить оптимальный подход к решению химических задач.</p>
Русский язык и культура речи		
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Выбирает стиль общения и ведет деловую переписку на государственном языке РФ и иностранном языке с учетом особенностей стилистики официальных и неофициальных писем и социокультурных различий в формате корреспонденции, в том числе устной коммуникации на русском и иностранном языках.</p>	<p>УК-4.4. - принципы построения устного и письменного высказывания на русском языке; требования к деловой устной и письменной коммуникации УК-4.5. - вести обмен деловой информацией в устной и письменной формах на русском языке УК-4.6. - навыками создания письменных и устных текстов в деловой коммуникации на русском языке</p>
Правоведение		
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Знает достаточное количество правовых норм, необходимых для осуществления профессиональной деятельности.</p>	<p>Знает виды справочно-информационных ресурсов и правовые основания ограничений при решении профессиональных задач; основные методы правового регулирования различных аспектов при решении профессиональных задач; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Умеет анализировать поставленные цели и формулировать задачи в соответствии с нормативно-правовыми требованиями, которые необходимо решить для их достижения; адаптировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; применять нормативно-правовые акты в сфере профессиональной деятельности. Владеет методиками разработки цели в рамках решения профессиональных задач; правовыми методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; навыками работы с нормативно-правовыми документами.</p>
Основы управления проектами		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели и взаимодействует с другими членами команды для достижения поставленной задачи.</p>	<p>Знать основы формулирования в рамках поставленной цели проекта совокупности задач, обеспечивающих ее достижение. Уметь представлять поставленную задачу в виде конкретных заданий. Владеть методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.</p>
Основы управления профессиональной деятельностью		
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>		
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива.</p>	<p>Знать основные приемы и нормы социального взаимодействия в процессе командной работы; технологии межличностной и групповой коммуникации. Уметь устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу. Владеть основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием.</p>	<p>Знать основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные принципы саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. Уметь эффективно планировать и контролировать собственное время; использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. Владеть методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков; методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
Информатика		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Выполняет поиск информации с соответствии с заданной задачей. Проводит анализ полученной информации и осуществляет решение поставленной задачи на её основе. Проводит анализ и выполняет обоснованный выбор программных средств для решения поставленной задачи.</p>	<p>Знать методы поиска информации, принципы работы поисковых машин; структуру, состав и свойства информационных процессов, технологий и систем, способы представления информации в цифровой форме, функциональную и структурную организацию вычислительных машин и комплексов, структуру локальных и глобальных компьютерных сетей, методы контроля и защиты информации. Уметь выбирать источники информации, осуществлять критический анализ найденной информации; применять системное и прикладное программное обеспечение, решать задачи обработки данных с помощью различных средств. Владеть поисковыми машинами, навыками сравнительного анализа информации, первоначальными навыками программирования на ЭВМ; современными информационными и телекоммуникационными технологиями, пакетами офисных программ, инструментарием программирования.</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Выполняет разделение поставленной проблемы на конкретные задачи. Выполняет выбор оптимальных способов решения задач. Проводит решение данных задач, исходя их действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений.</p>	<p>Знать этапы развития информационных технологий, процессы информатизации и компьютеризации, базовые информационные процессы, виды угроз информационной безопасности, основы законодательства в сфере информационной безопасности. Уметь применять средства защиты в составе информационной системы; разрабатывать информационно-логическую модель предметной области. Владеть навыками безопасного поведения при использовании информационных технологий; методиками анализа предметной области.</p>
<p>Моделирование процессов и систем</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>Способность применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>	<p>Естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности Способностью применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности</p>
<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Способность применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>Математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем Применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем Способностью применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>
<p>Информационные технологии</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>- выполняет разработку клиентской компоненты, с использованием HTML, CSS, Javascript; выполняет разработку серверной компоненты, с использованием PHP, C#; выполняет разработку структуры базы данных, таблиц, запросов; проводит необходимый анализ для проектирования базы данных и запросов (MySQL);</p>	<p>знать основные технологии, используемые при построении информационных систем (ИС); принципы разработки компонентов реализации информационных технологий (ИТ); основные процессы, выделяемые в информационных технологиях и компоненты реализации процессов ИТ и функций информационных систем; состав компонентов, реализующих основные технологии построения ИС; основные технологии, используемые для реализации серверных и клиентских компонент; основные процессы, выделяемые в информационных технологиях: извлечения, ввода информации, обмена информации, обработки информации, накопления, хранения информации, представления, отображения информации, принципы построения; процесс извлечения/ввода информации, отображения данных в формате HTML, XHTML; процессы обработки информации, используемые в информационных технологиях построения WEB приложений; процесс отображения информации, с использованием технологии CSS; уметь построить базовую архитектуру ИС с использованием компонентов реализации существующих технологий; использовать компоненты реализации основных технологий разработки программного кода; установить программные компоненты, реализующие требуемую функциональность системы; установить программные компоненты различного типа на различном оборудовании и в различных средах операционных систем; владеть базовыми технологиями разработки программного кода; основными средами разработки программного кода; основами языков разработки процессов серверной обработки (PHP, C#); основами языков разработки клиентской компоненты (HTML, CSS, JavaScript);</p>
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>		
<p>Управление данными</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;		
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	Способность создания таблиц в среде одной из СУБД, создания и выполнения запросов на выборку и обновление данных, создания и выполнения хранимых процедур, других механизмов работы с данными, создания учётных записей пользователей в среде СУБД, наделения их полномочиями	Принципы построения баз данных на основе ER моделирования и нормализации ;; язык SQL, принципы построения запросов на выборку, обновление необходимых данных; организации доступа к данным в среде СУБД. Проектировать базы данных на основе ER моделирования и с использованием принципов нормализации данных, реализовывать выборку, обновление данных с использованием языка SQL, обеспечивать необходимый уровень доступа для пользователей в среде различных СУБД. Навыками создания таблиц в среде одной из СУБД, создания и выполнения запросов на выборку и обновление данных, создания и выполнения хранимых процедур, других механизмов работы с данными, создания пользователей в среде СУБД, наделения их полномочиями.
Управление IT-проектами		
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;	владение методами оценки рисков, связанных с IT-проектом; методиками расчета стоимости IT-проекта.	основные подходы к оценке эффективности IT-проектов; методы определения экономического эффекта от IT-проекта; формулировать критерии оценки IT-проекта; определять риски при внедрении IT-проектов; методами оценки рисков, связанных с IT-проектом; методиками расчета стоимости IT-проекта.
УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	владение навыками выявления задач проектов, разработки сетевых графиков проектов, диаграмм Ганта, других средств отображения проектов;	принципы формирования сетевых графиков, диаграмм Ганта, графиков загруженности ресурсов; в среде ведения проекта отобразить требуемые показатели качества и надёжности; в среде моделирования процесса выполнения проекта отобразить требуемый проект; навыками разработки сетевых графиков проектов, диаграмм Ганта, других средств отображения проектов;
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	владение навыками организации командной разработки проекта средствами оперативного отслеживания проектов	принципы организации взаимодействия разработчика и заказчика на основании оперативных данных выполнения проекта выбрать решения по корректировке процесса его выполнения средствами оперативного отслеживания проектов



1eb23daced7266975acca51315cde116

Дополнительные главы математики		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Применяет естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности.	Знать основные понятия, методы и приемы теории вероятностей и математической статистики Уметь выполнять статистическую обработку стохастических результатов Владеть навыками решения профессиональных задач с использованием методов математической статистики
ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.	Применяет математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	современные методы научного познания для моделирования производственных процессов применять теоретические знания к решению задач математическим аппаратом для разработки математических моделей
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Осуществляет поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	возможности применения информационных систем для анализа информации использовать полученные знания в области ИТ технологий современными методами научного познания
Теория автоматического управления		
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;	Применяет естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	правила построения структурных схем и их основные элементы; - типовые соединения элементов систем управления; - описание систем управления во временной и частотной областях; - критерии устойчивости систем управления; составлять структурные схемы систем, их математические модели как объектов управления, - определять критерии качества функционирования и цели управления; - оценивать устойчивость, точность и качество систем управления; навыками преобразования систем управления; - навыками построения временных и частотных характеристик;



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Применяет математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем</p>	<p>- показатели качества систем управления. методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем автоматического управления (САУ); - основные методы анализа САУ во временной и частотных областях, способы синтеза САУ; - типовые пакеты прикладных программ анализа динамических систем. - использовать основные методы построения математических моделей процессов, систем и их элементов строить математические модели объектов управления и систем автоматического управления (САУ); - проводить анализ САУ, оценивать статистические и динамические характеристики; - рассчитывать основные качественные показатели САУ, выполнять анализ ее устойчивости, синтез регулятора. - критериями оценки устойчивости систем автоматического управления; - методами построения кривых переходного процесса. - навыками построения систем автоматического управления системами и процессами</p>
<p>Экономика</p>		
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи. Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки</p>	<p>Знать: источники экономической информации, необходимые для решения поставленной задачи Уметь: использовать экономическую информацию для определения вариантов решения поставленной задачи Владеть: навыками сравнительного экономического анализа вариантов решения поставленных задач</p>
<p>УК-9 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p>	<p>Использует основные экономические теории и законы для анализа и прогнозирования принимаемых решений в повседневной жизни и профессиональной деятельности</p>	<p>общие экономические проблемы и механизмы функционирования рыночной экономики использовать принципы экономического анализа процессов и тенденций для решения поставленной задачи навыками решения базовых экономических задач</p>
<p>Основы теории изобретательства</p>		
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Применяет: методологию изобретательской деятельности Знает: способы сбора, анализа научно-технической информации по решаемой проблеме</p>	<p>способы критического анализа информации для решения изобретательской задачи обоснование принятых идей и подходов к решению проблемы способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения изобретательской задачи</p>
<p>Теория информационных процессов и систем</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>Способность решения задач анализа структуры системы, знание методов их решения, отображения типовых моделей системы в виде программных модулей с использованием инкапсуляции, различных типов иерархии, полиморфизма, реализацией механизмов UML</p>	<p>формулировку основных задачи анализа структуры системы и методы их решения, базовые положения объектно-ориентированного подхода (ООП) к анализу и построению системы, принципы программной реализации моделей системы на основе функционально-структурного и объектно-ориентированного подходов. решать типовые задачи анализа структуры системы на основе теории графов, строить модели системы и отображать их в виде программных модулей с использованием инкапсуляции, различных типов иерархии, полиморфизма, реализацией механизмов UML навыками формулировки задач анализа структуры, распознавания применимые методов их решения, отображения типовых моделей системы в виде программных модулей с использованием инкапсуляции, различных типов иерархии, полиморфизма, реализацией механизмов UML</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</p>	<p>способность решения задач предметной области на основе использования типовых алгоритмов.</p>	<p>Основные подходы используемые для разработки программ, Базовые конструкции алгоритмов, Основные приёмы, используемые при разработке алгоритмов, Распознавать типовые задачи предметной области,, адаптировать для них существующие алгоритмы и разработать новые алгоритмы Навыками разработки алгоритмов.</p>
Компьютерно-интегрированные производственные системы		
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в предметной области</p>	<p>- о способах и средствах проведения поиска, критического анализа и синтеза информации, применения системного подхода при создании компьютерно-интегрированных производственных систем; - выбирать способы и средства проведения поиска, критического анализа и синтеза информации при создании компьютерно-интегрированных производственных систем; - способностью осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач в предметной области;</p>
Инфокоммуникационные системы и сети		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p>	<p>выполняет построение схемы сети по заданному количеству и расположению узлов, выполняет диагностику сетевого соединения между двумя узлами</p>	<p>принципы и средства администрирования и диагностики сетей; принципы безопасного хранения информации в сетях; о перспективах развития аппаратных и программных средств сетевого взаимодействия; применять методы проектирования информационных сетей; использовать современные пакеты администрирования и диагностики информационных сетей функционирующих на базе ОС Windows и Linux; технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей;</p>
<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</p>	<p>выполняет построение заданной схемы сети с помощью программного обеспечения моделирования сетей</p>	<p>модели и структуры информационных сетей; информационные ресурсы сетей; теоретические основы современных информационных сетей; базовую семиуровневую эталонную модель взаимодействия открытых систем OSI; методы коммутации информации, методы маршрутизации информационных потоков; виды и назначение аппаратных средств сетевого взаимодействия; реализации протоколов и сетевых служб; реализовывать основные этапы построения сетей, технологию управления обменом информации в сетях; инструментами моделирования инфокоммуникационных систем, сетей и процессов;</p>
<p>CAD/CAM-системы</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;</p>	<p>Выполняет 2D и 3D моделирование деталей и сборочных единиц, оформление конструкторской и технической документации. Выполняет инженерный анализ, разработку программ на базе CAD/CAM систем. Проводит выбор рационального способа моделирования и требуемой технической документации.</p>	<p>Знать: задачи и виды систем автоматизированного проектирования; возможности геометрического и параметрического моделирования; требования к системам автоматизированного проектирования; основы методик проектирования в CAD/CAM системах; преимущества систем автоматизированного проектирования; возможности геометрического и параметрического моделирования; инженерные кривые и поверхности, используемые в CAD/CAM системах; методы поиска и оптимизации решений в CAD/CAM систем; возможности инженерного анализа; технологии, реализуемые на базе CAD/CAM систем; различные способы представления информации в системах автоматизированного проектирования; область применения CAD/CAM систем; виды документации, разрабатываемые при помощи CAD/CAM систем. Уметь: внедрять и сопровождать методики проектирования, реализуемые при помощи CAD/CAM систем; осуществлять 2D моделирование объектов и процессов на базе CAD/CAM систем; осуществлять 3D моделирование объектов и процессов на базе CAD/CAM систем; разрабатывать различные виды документации с использованием CAD/CAM систем. Владеть: методами геометрического и параметрического моделирования; методами поиска и автоматизации решений; высокоинтегрированными технологиями на базе CAD/CAM систем; навыками разработки управляющих программы для станков с ЧПУ на базе CAD/CAM систем; навыками использования инженерного анализа на базе CAD/CAM систем; навыками разработки, согласования и выпуска различных видов технической документации с использованием CAD/CAM систем.</p>
<p>История информатики</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах</p>	<p>анализирует влияние развития информационных технологий на социокультурную среду</p>	<p>о вкладе информационного общества исторических личностей, принадлежащих различным народам анализировать межкультурные, социальные, философские и этические проблемы для изучения истории развития информатики навыками анализа влияния развития информационных технологий на социокультурную среду</p>
--	--	---

Физическая культура и спорт

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Осуществляет здоровый образ жизни, укрепляет здоровье.</p>	<p>(УК-7.1.) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4.) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.2.) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков, (УК-7.5.) использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.3.) методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, (УК-7.6.) методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
--	---	---

Дисциплины по физической культуре и спорту - игровые виды спорта



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p>	<p>(УК-7.1.) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4.) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.2.) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков, (УК-7.5.) использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.3.) методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, (УК-7.6.) методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья</p>
<p>Дисциплины по физической культуре и спорту - фитнес</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p>	<p>(УК-7.1.) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4.) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.2.) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков, (УК-7.5.) использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.3.) методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, (УК-7.6.) методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<p>Дисциплины по физической культуре и спорту - циклические виды спорта</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Выбирает и применяет соответствующие своему физическому состоянию комплексы упражнений, регулирует интенсивность тренировок.</p>	<p>(УК-7.1.) основы здорового образа жизни, способы сохранения и укрепления здоровья, методы и средства физического воспитания, (УК-7.4.) значение физической культуры в формировании общей культуры личности, приобщении к общечеловеческим ценностям и здоровому образу жизни, профилактике вредных привычек. (УК-7.2.) интегрировать полученные знания в формирование профессионально значимых умений и навыков, (УК-7.5.) использовать средства физической культуры для развития двигательных умений и навыков; подбирать системы упражнений для воздействия на функциональные системы. (УК-7.3.) методами и способами организации здорового образа жизни, способами сохранения и укрепления здоровья, методами и средствами физического воспитания, принципами построения физкультурно-оздоровительных занятий, (УК-7.6.) методикой самоконтроля за состоянием своего организма во время самостоятельных занятий физической культурой; методами самостоятельного выбора физических упражнений для укрепления здоровья.</p>
<p>Практика производственная, технологическая (проектно-технологическая) практика</p>		
<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>анализирует существующие программные среды и выбирает оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами</p>	<p>существующие программные среды для управления гибкими производственными системами проводить анализ текущей ситуации на гибком производстве и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, производить отладку программных сред практическими навыками использования и отладки программных сред для управления гибкими производственными системами, сопровождения программных сред для управления гибкими производственными системами, их отладки</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>разрабатывает высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем</p>	<p>основы проектирования технологических процессов для гибких производственных систем анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры современными программными средствами для проектирования высокоэффективных автоматизированных технологических процессов применения полученных знаний и навыков на практике</p>
<p>ПК-3 Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем</p>	<p>обосновывает технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем</p>	<p>технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем полученными знаниями и навыками на практике определения необходимых технических элементов гибких производственных систем и выполнения необходимых расчетов</p>
<p>ПК-4 Способен определять состав основных элементов гибких производственных систем, рассчитывать количество работающих, элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других</p>	<p>определяет состав основных элементов гибких производственных систем</p>	<p>состав основных элементов гибких производственных систем рассчитывать количество работающих, элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других подсистем соответствующими теоретическими знаниями и практическими навыками анализа состав основных элементов гибких производственных систем для проведения необходимых расчетов</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-5 Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>разрабатывает чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>правила и принципы проектирования принципиальных схем, схем соединения элементов гибких производственных систем, чертежей общего вида гибких производственных систем, сборочных чертежей отдельных элементов разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов современными программными комплексами применения программных продуктов для проектирования чертежей общего вида, сборочных чертежей отдельных элементов</p>
<p>ПК-6 Способен разрабатывать ведомости и спецификации технического и рабочего проекта гибких производственных систем, пояснительную записку, оценивать гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивать эксплуатационные данные гибких производственных систем, разрабатывать последовательность пусконаладочных работ, методику испытания, инструкцию по эксплуатации гибких производственных систем</p>	<p>оценивает гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивает эксплуатационные данные гибких производственных систем</p>	<p>требования законодательства РФ в области охраны труда на производстве, санитарные нормы. оценивать гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивать эксплуатационные данные гибких производственных систем, разрабатывать последовательность пусконаладочных работ, методику испытания, инструкцию по эксплуатации гибких производственных систем методиками для оценки гибких производственных систем в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики применения полученных знаний на практике</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов</p>	<p>основы экономической теории проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов соответствующими знаниями и навыками, математическим аппаратом проведения технико-экономического обоснования проектирования гибких производственных систем в машиностроении</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Самостоятельно определяет задачи в рамках поставленной цели и выбирает оптимальные способы их решения</p>	<p>действующие правовые нормы выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений необходимым объемом знаний для анализа производственных ситуаций оптимального решения задач в рамках поставленной цели</p>
<p>Практика производственная, преддипломная практика</p>		
<p>ПК-1 Способен анализировать существующие программные среды и выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления гибкими производственными системами, писать программы для сопряжения различных программных сред, производить их отладку, разрабатывать инструкции по программному обслуживанию гибких производственных систем</p>	<p>Выбирает необходимые программные среды. Проектирует программы для сопряжения различных программных сред и производит их отладку</p>	<p>- существующие программные среды для управления оборудованием с ЧПУ - выбирать оптимальное сочетание программных сред для управления ГПС; - писать программы для сопряжения различных программных сред - способами отладки программ</p>
<p>ПК-2 Способен разрабатывать высокоэффективные автоматизированные технологические процессы для проектируемых гибких производственных систем, анализировать номенклатуру обрабатываемых деталей, обосновывать и выбирать средства технологического оснащения, рассчитывать необходимые технологические параметры</p>	<p>Проектирует автоматизированный ТП механической обработки деталей средней сложности. Выполняет необходимые технологические расчеты: припуски, режимы резания, нормы времени и т.д. Оформляет полученный ТП по стандартам ЕСТД</p>	<p>- особенности технологической подготовки производства для станков с ЧПУ - выбирать рациональные методы обработки для обеспечения максимальной концентрации обработки; -разрабатывать схемы базирования деталей с учетом обеспечения инструментальной доступности; - проектировать расчетно - технологическую карту для разных видов обработки - методами выбора средств технологического оснащения; - принципами системного подхода при проектировании АТП; - последовательностью проектирования</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-3 Способен определять и обосновывать технические характеристики элементов, входящих в состав гибких производственных систем, выполнять необходимые расчеты элементов гибких производственных систем</p>	<p>Выполняет проектирование целевых механизмов автоматизации, определяет все виды производительности различных средств автоматизации</p>	<p>- термины и определения в области автоматизации производства операции; - методологию системного решения задач автоматизации вспомогательных операций: ориентация, транспортировка, удаление деталей и пр.; - классификацию ЦМ - виды потерь и способы их определения - выбирать методы и средства автоматизации - последовательностью проектирования автоматизированных технологических процессов, систем автоматизации - методами выбора средств автоматизации и измерительной техники</p>
<p>ПК-4 Способен определять состав основных элементов гибких производственных систем, рассчитывать количество работающих, элементов обрабатывающей подсистемы, транспортно-складской подсистемы, подсистемы контроля и диагностики и других</p>	<p>Проектирует производственную систему механической обработки на уровне участка. Выполняет расчеты всех элементов ГПС</p>	<p>- особенности проектирования ТП в условиях ГПС; - методики проектирования обслуживающих подсистем ГПС; - характеристики, области рационального использования средств автоматизации - определять приведенную программу и типы производства; - производить выбор и рассчитывать количество производственного оборудования и производственных рабочих; - использовать полученные базовые теоретические сведения и практические навыки в области проектирования и организации автоматизированных производственных систем, выбрать автоматизированное оборудование и устройства для сознательного и творческого решения различных технологических, конструкторских и организационных задач, возникающих при проектировании - последовательностью проектирования АПС; - методами сбора и анализа исходных информационных данных для проектирования систем обеспечения функционирования ГПС</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-5 Способен разрабатывать принципиальные схемы, схемы соединения элементов гибких производственных систем, согласовывать габаритные, установочные, присоединительные размеры элементов гибких производственных систем, разрабатывать чертежи общего вида гибких производственных систем, сборочные чертежи отдельных элементов</p>	<p>Оформляет разработанную планировку технологического оборудования и спецификацию</p>	<p>- этапы проектирования и задачи, решаемые на них; - тенденции развития машиностроения - применять приобретенные знания при разработке проектов модернизации действующих производств и создании новых; - разрабатывать проектную техническую документацию в области автоматизации технологических процессов и производств - навыками в определении влияния технологических, конструкторских, эксплуатационных, экономических и управленческих параметров при разработке проекта изделия; - принципами системного подхода при проектировании ГПС</p>
<p>ПК-6 Способен разрабатывать ведомости и спецификации технического и рабочего проекта гибких производственных систем, пояснительную записку, оценивать гибкие производственные системы в отношении соответствия требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики, оценивать эксплуатационные данные гибких производственных систем, разрабатывать последовательность пусконаладочных работ, методику испытания, инструкцию по эксплуатации гибких производственных систем</p>	<p>Разрабатывает необходимую техническую документацию по проведению пусконаладочных работ. Способен участвовать в проведении испытаний ГПС</p>	<p>- требованиям охраны труда, производственной санитарии, экономики и технической эстетики - разрабатывать ведомости и спецификации технического и рабочего проекта ГПС, пояснительную записку - методикой испытания ГПС.</p>
<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>Владеет методами инженерной оценки экономической эффективности различных вариантов ГПС. Умеет определять оптимальный уровень автоматизации ГПС</p>	<p>- структуру ГПС; - методику составления и разработки компоновочной схемы и планировки ГПС - разработать компоновочные схемы и планировки ГПС - методами расчета требуемого количества и технических характеристик транспортно-складского оборудования - методами выбора средств технологического оснащения</p>
<p>Практика учебная, ознакомительная практика</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;</p>	<p>Проводит анализ и выполняет обоснованный выбор программных средств для решения поставленной задачи.</p>	<p>основы математики, физики, вычислительной техники и программирования; решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования; навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности; реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня;</p>
<p>ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности;</p>		
<p>ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;</p>	<p>формирует отчет о проделанной работе с учетом требований информационной безопасности;</p>	<p>принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; навыками подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности; составления рефератов, научных докладов, публикаций, и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности;</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-4 Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил;</p>	<p>разрабатывает руководство пользователя программы с учётом требований, установленных на предприятии;</p>	<p>основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы; навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы; составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы;</p>
<p>ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;</p>	<p>выполняет сборку компьютера из набора комплектующих; выполняет установку системного и прикладного программного обеспечения;</p>	<p>основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем; выполнять настройку информационных и автоматизированных систем по заданным параметрам; навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем; установки и настройки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;</p>
<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</p>	<p>реализует заданный алгоритм с помощью выбранного языка программирования;</p>	<p>основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий; применять языки программирования, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов; навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов; разработки программно-технических комплексов и отладки программного кода;</p>



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</p>	<p>проводит анализ и выполняет обоснованный выбор программных средств для решения поставленной задачи;</p>	<p>основные платформы, технологии и инструментальные программно-аппаратные средства для реализации информационных систем; осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем, применять современные технологии реализации информационных систем; навыками применения технологий и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем; реализации информационных систем с применением платформ и инструментальных программно-аппаратных средств;</p>
<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных систем.</p>	<p>строит графический алгоритм решения поставленной задачи с помощью программных средств;</p>	<p>методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения моделей; применять на практике математические модели, методы и средства проектирования и автоматизации систем; навыками моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем; построения моделей предметной области и проектирования информационных и автоматизированных систем по построенным моделям.</p>
<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>Выполняет поиск информации с соответствии с заданной задачей.</p>	<p>методики поиска, сбора и обработки информации; применять методики поиска, сбора и обработки информации; осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; методами поиска, сбора и обработки информации; применения системного подхода для решения поставленных задач</p>
<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Проводит анализ полученной информации и осуществляет решение поставленной задачи на её основе.</p>	<p>методы, критерии и параметры оценки результатов выполнения проекта; разрабатывать план реализации проекта; методами оценки эффективности реализации проекта и разработки плана действий по его корректировке; анализировать план-график реализации проекта в целом и выбирать способ решения поставленных задач;</p>
<p>Практика производственная, эксплуатационная практика</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ОПК-6 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий;</p>	<p>Способность разработки для решения заданной практической задачи алгоритма и реализации его в виде ПО,</p>	<p>основы разработки алгоритмов и программ разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения в области информационных систем и технологий навыками практической разработки алгоритмов и программ в области информационных систем и технологий разработки алгоритмов и программ, пригодных для практического применения в области информационных систем и технологий</p>
<p>ОПК-7 Способен осуществлять выбор платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем;</p>	<p>Способность выбора необходимой платформы для решения заданной задачи создания ИС</p>	<p>многообразие платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем выбирать платформы и инструменты для работы с программно-аппаратными средствами для разработки информационных систем знаниями для выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем выбора платформ и инструментальных программно-аппаратных средств для реализации информационных систем</p>
<p>ОПК-8 Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем.</p>	<p>Способность разработки математической модели для заданного объекта предметной области</p>	<p>виды математических моделей, методов и средства проектирования информационных и автоматизированных систем применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем навыками разработки математических моделей, методами и средствами проектирования информационных и автоматизированных систем применения математических моделей, методологией проектирования информационных и автоматизированных систем</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Способность находить учебный материал, планировать собственную подготовку для освоения заданных компетенций</p>	<p>траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития навыками управления временем, планированием траектории саморазвития управления временем, планирования траектории саморазвития</p>
<p>Социально-психологические аспекты организационно управленческой деятельности</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Использует коммуникативные навыки для построения максимально эффективного взаимодействия между членами рабочего коллектива</p>	<p>основные приемы и нормы социального взаимодействия; основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; функции и роль членов команды, осознавать собственную роль в команде. устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды; выбирать стратегию поведения в команде в зависимости от условий. основными методами и приемами социального взаимодействия работы в команде.</p>
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Постоянно повышает уровень своей квалификации, занимается самообразованием</p>	<p>основные приемы эффективного управления собственным временем и профессиональным развитием; основные методики самоконтроля, саморазвития и самообразования на протяжении всей жизни. эффективно планировать и контролировать собственное время. использовать методы саморегуляции, саморазвития и самообучения; планировать траекторию своего профессионального развития. методами управления собственным временем и профессиональным развитием; технологиями приобретения, использования и обновления социокультурных и профессиональных знаний, умений и навыков. методиками саморазвития и самообразования в течение всей жизни.</p>
<p>Бизнес-коммуникации</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p>	<p>Использует: - методики разработки цели и задач проекта; - методики оценки потребности в ресурсах, - продолжительности и стоимости проекта; - навыки работы с нормативно-правовой документацией.</p>	<p>Знать: - виды ресурсов и ограничений для решения профессиональных задач; - основные методы оценки разных способов решения задач; - действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность. Уметь: - проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, которые необходимо решить для ее достижения; - анализировать альтернативные варианты для достижения намеченных результатов; - использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности. Владеть: - методиками разработки цели и задач проекта; - методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта; - навыками работы с нормативно-правовой документацией.</p>
<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p>	<p>Использует: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.</p>	<p>Знать: - основные приемы и нормы социального взаимодействия; - основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии. Уметь: - устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; - применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды. Владеть: - простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде.</p>
<p>Развитие в профессии - путь к успешной карьере</p>		
<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>Определяет и реализовывает приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования</p>	<p>Знать: требования к профессионалам на рынке труда, нормативно-правовые документы регулирующие трудовое законодательство, основы предпринимательства с целью самореализации Уметь: определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни Владеть: современными технологиями для саморазвития и самопрезентации</p>
<p>Организация и управление машиностроительным производством</p>		



1eb23daced7266975acca51315cde116

<p>ПК-7 Способен проводить технико-экономическое обоснование разработанных гибких производственных систем в машиностроении, определять показатели технической эффективности, надежности, экономного использования всех видов ресурсов, стандартизации и унификации гибких производственных систем, сопоставлять полученные показатели с аналогичными показателями отечественных и зарубежных производств, оснащенных гибкими производственными системами</p>	<p>Выявляет основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности. Учитывает при решении профессиональных задач экономические, экологические, социальные и политические факторы. Проводит анализ уровня цифровизации производственного процесса. Проводит измерение и анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования.</p>	<p>Знать возможности эффективного применения сырья и ресурсов, повторного использования отходов производств при изготовлении машиностроительных изделий. Знать уровни цифровизации производственного процесса. Знать методы определения длительности производственного цикла и выявление узких мест, в том числе с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования. Уметь выявлять основные экономические, экологические, социальные и политические факторы, определяющие специфику профессиональной деятельности, в том числе с применением сквозных цифровых технологий. Уметь проводить анализ длительности производственного цикла и выявление узких мест. Владеть навыками расчета показателей экономного использования сырья, материалов, топлива, энергии и трудовых ресурсов, в том числе с использованием APS-систем (SAP, АММ- Галактика и т.д.). Владеть навыками проведения измерения и анализа длительности производственного цикла и выявление узких мест с применением технологии аналитики данных и имитационного моделирования.</p>
--	--	--

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

1.8.1. Реализация программы бакалавриата обеспечивается педагогическими работниками Организации, а также лицами, привлекаемыми Организацией к реализации программы бакалавриата на иных условиях.

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

1.8.3. Не менее 60 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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).

1.8.4. Не менее 5 процентов численности педагогических работников Организации, участвующих в реализации программы бакалавриата, и лиц, привлекаемых Организацией к реализации программы бакалавриата 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 лет).

1.8.5. Не менее 50 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)



1eb23daced7266975acca51315cde116

ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

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-технологии	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
2	Технология деловой игры	Технология, основанная на комплектовании наборов (кейсов) материалов по теме и заданий по проблемной ситуации в ней, и передачи их обучающимся для самостоятельного изучения и решения с последующим коллективным обсуждением вариантов для выработки наиболее рациональных предложений
3	Информационные технологии	Использование актуальных ИТ и программных средств, востребованных в соответствующих отраслях для решения профессиональных задач
4	Сквозные цифровые технологии	Применение обучающимися цифровых технологий (как сквозных, так и новых производственных), востребованных в отрасли, для решения задач профессиональной деятельности
5	Технологии проблемного обучения	Решение обучающимися поставленных проблемных задач и проблемных ситуаций, требующих самостоятельного поиска дополнительных знаний и способов нахождения неизвестного
6	Технологии проектного обучения	Специально организованная учебная деятельность обучающихся, ограниченная во времени, нацеленная на решение определенной проблемы и имеющая в качестве результата конечный продукт деятельности – проект.
7	Технологии искусственного интеллекта	Применение обучающимися элементов искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности



1eb23daced7266975acca51315cde116

8	Практико ориентированные технологии	-Выполнение обучающимися определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью и направленных на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенций по профилю соответствующей образовательной программы при реализации дисциплин (модулей), практики, иных компонентов образовательных программ, предусмотренных учебным планом
9	Электронное обучение, дистанционные образовательные технологии	Организация учебных занятий в виде онлайн-курсов, обеспечивающих для обучающихся независимо от их места нахождения и места нахождения КузГТУ, достижение и оценку результатов обучения путем организации образовательной деятельности в электронной информационно-образовательной среде КузГТУ, к которой предоставляется открытый доступ через информационно-телекоммуникационную сеть "Интернет"

2.2 Нормативные документы для разработки образовательной программы

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 6 апреля 2021 г. № 245 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;

Приказ Министерства образования и науки РФ от 19 сентября 2017 г. N 926 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии" (с изменениями и дополнениями)

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



1eb23daced7266975acca51315cde116

30. ВЕРТИКАЛЬ

2.4 Особенности организации образовательной деятельности для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

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

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

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

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

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

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

2.5 Государственная итоговая аттестация

В состав Государственной итоговой аттестации входит: выполнение и защита выпускной квалификационной работы .

Государственный экзамен: не предусмотрен.



1eb23daced7266975acca51315cde116

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



1eb23daced7266975acca51315cde116

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



1eb23daced7266975acca51315cde116