

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ковровская государственная технологическая академия имени В.А.Дегтярева»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор

_____ Е.Е.Лаврищева

“ ____ ” _____ 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах _____
Профиль подготовки	Автономные информационно-управляющие системы _____
Квалификация (степень) выпускника	бакалавр _____
Форма обучения	очная _____ (очная, очно-заочная и др.)
Срок освоения ООП	4 года _____
ФГОС ВПО утвержден приказом Минобрнауки России	от « 20 » _____ октября _____ 2015 г. № 1171

Разработчики основной образовательной программы:

Фамилия, имя, отчество	Место работы	Должность
Симаков А.Л.	ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»	Зав.кафедрой
Кузнецова С.В.	ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»	доцент
Рожков А.Н.	ФГБОУ ВО «КГТА им. В.А. Дегтярева»	ст. преподаватель

Эксперты:

Фамилия, имя, отчество	Место работы	Должность
Новоселов А.Б.	АО «ВНИИ «Сигнал»	Пом. генерального директора
Варабин Д.А.	АО «ВНИИ «Сигнал»	Начальник отдела
Кузнецов М.В.	АО «ВНИИ «Сигнал»	Начальник отдела

1. ЦЕЛИ ООП

1.1. В области воспитания

- развитие, формирование социально-личностных качеств студентов:

целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры, являющихся необходимыми составляющими требуемых компетенций выпускника.

1.2. В области обучения

- подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний,

- получение высшего профессионального профилированного образования, позволяющего выпускнику успешно проводить разработки и исследования, направленные на создание и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине; обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА ВУЗА ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ БАКАЛАВРИАТА 27.03.04 «УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ»

2.1. Область профессиональной деятельности бакалавров

Область профессиональной деятельности бакалавров включает:

проектирование, исследование, производство и эксплуатацию систем и средств управления в промышленной и оборонной отраслях, в экономике, на транспорте, в сельском хозяйстве, медицине;

создание современных программных и аппаратных средств исследования и проектирования, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний систем автоматического и автоматизированного управления.

2.2. Объекты профессиональной деятельности бакалавров

Объектами профессиональной деятельности бакалавров являются:

Системы автоматизации, управления, контроля, технического диагностирования и информационного обеспечения, методы и средства их проектирования, моделирования, экспериментального исследования, ввод в эксплуатацию на действующих объектах и технического обслуживания.

2.3. Виды профессиональной деятельности бакалавров:

Научно-исследовательская деятельность;

Проектно-конструкторская деятельность;

Производственно-технологическая деятельность;

Организационно - управленческая деятельность;

Монтажно-наладочная деятельность;

Сервисно - эксплуатационная деятельность.

2.4. Задачи профессиональной деятельности бакалавров

Бакалавр по направлению подготовки «Управление в технических системах» должен быть подготовлен к решению профессиональных задач в соответствии с видами профессиональной деятельности и профилем подготовки:

Научно-исследовательская деятельность:

анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

участие в работах по организации и проведению экспериментов на действующих объектах по заданной методике;

обработка результатов экспериментальных исследований с применением современных информационных технологий и технических средств;

проведение вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

подготовка данных и составление обзоров, рефератов, отчетов, научных публикаций и докладов на научных конференциях и семинарах, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

организация защиты объектов интеллектуальной собственности и результатов исследований и разработок как коммерческой тайны предприятия;

Проектно-конструкторская деятельность:

участие в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления;

сбор и анализ исходных данных для расчёта и проектирования устройств и систем автоматизации и управления;

расчет и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием;

разработка проектной и рабочей документации, оформление отчетов по законченным проектно-конструкторским работам;

контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Производственно-технологическая деятельность:

внедрение результатов разработок в производство средств и систем автоматизации и управления;

участие в технологической подготовке производства технических средств и программных продуктов систем автоматизации и управления;

участие в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления;

организация метрологического обеспечения производства;

обеспечение экологической безопасности проектируемых устройств и их производства;

Монтажно-наладочная деятельность:

участие в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте;

участие в сопряжении программно-аппаратных комплексов автоматизации и управления с объектом, в проведении испытаний и сдаче в эксплуатацию опытных образцов аппаратуры и программных комплексов автоматизации и управления на действующем объекте;

Сервисно-эксплуатационная деятельность:

участие в поверке, наладке, регулировке и оценке состояния оборудования и на-
стройке аппаратно-программных средств автоматизации и управления;

профилактический контроль технического состояния и функциональная диагно-
стика средств и систем автоматизации и управления;

составление инструкций по эксплуатации аппаратно-программных средств и сис-
тем автоматизации и управления, и разработка программ регламентных испытаний;

составление заявок на оборудование и комплектующие, подготовка технической
документации на ремонт оборудования;

Организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых групп исполнителей;

участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ,
инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам;

выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, обо-
рудования и материалов;

профилактика производственного травматизма, профессиональных заболеваний,
предотвращение экологических нарушений.

2. Требования к результатам освоения ООП

Выпускник академии по направлению подготовки «Управление в технических
системах» с квалификацией (степенью) «бакалавр» в соответствии с целями основной
образовательной программы, видами и задачами профессиональной деятельности, а
также профилем подготовки данной образовательной программы должен обладать сле-
дующими компетенциями:

2.1 Общекультурные компетенции

№	Код компетенции	Компетенции
1.	ОК.1	- способность использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции
2	ОК. 2	- способность анализировать основные этапы и

		закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции
3	ОК. 3	- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности
4.	ОК. 4	- способность использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности
5.	ОК.5	- способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
6.	ОК.6	- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия
7.	ОК.7	- способность к самоорганизации и самообразованию
8.	ОК.8	- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
9.	ОК.9	- способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций

2.2. Общепрофессиональные компетенции

№	Код компетенции	Компетенции
10.	ОПК.1	- способность представлять адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики
11.	ОПК.2	- способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат

12.	ОПК.3	- способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
13.	ОПК.4	- готовность применять современные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации
14.	ОПК.5	- способность использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
15.	ОПК.6	- способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
16.	ОПК.7	- способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности
17.	ОПК.8	- способность использовать нормативные документы в своей деятельности
18.	ОПК.9	- способность использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности

2.3. Профессиональные компетенции

Научно-исследовательские компетенции		
19.	ПК.1	- способность выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств
20.	ПК.2	- способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
21.	ПК.3	- готовность участвовать в составлении аналитических обзоров и научно-технических отчетов по результатам выполненной работы, в подготовке публикаций по результатам исследований и разработок
Проектно-конструкторские компетенции		
22.	ПК.4	- готовность участвовать в подготовке технико-экономического обоснования проектов создания систем и средств автоматизации и управления
23.	ПК.5	- способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления
24.	ПК.6	- способностью производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем автоматизации и управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием
25.	ПК.7	- способность разрабатывать проектную документацию в соответствии с имеющимися стандартами и технически-

		ми условиями
Производственно-технологические компетенции		
26.	ПК.8	- готовность к внедрению результатов разработок средств и систем автоматизации и управления в производство
27.	ПК.9	- способность проводить техническое оснащение рабочих мест и размещение технологического оборудования
28.	ПК.10	- готовность к участию в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию систем и средств автоматизации и управления
29.	ПК.11	- способность организовать метрологическое обеспечение производства систем и средств автоматизации и управления
30.	ПК.12	- способность обеспечить экологическую безопасность проектируемых устройств автоматики и их производства
Монтажно-наладочные компетенции		
31.	ПК.13	- готовность участвовать в разработке и изготовлении стендов для комплексной отладки и испытаний программно-аппаратных управляющих комплексов
32.	ПК.14	- способностью участвовать в монтаже, наладке, настройке, проверке и сдаче опытных образцов программно-аппаратных средств и комплексов автоматизации и управления
Сервисно -эксплуатационные компетенции		
33.	ПК.15	- способностью настраивать управляющие средства и комплексы и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
34.	ПК.16	- готовность осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль и ремонт заменой модулей

35.	ПК.17	- готовность производить установку и настройку системного, прикладного инструментального программного обеспечения систем автоматизации управления
36.	ПК.18	способность разрабатывать инструкции для обслуживающего персонала по эксплуатации используемого технического оборудования и программного обеспечения
Организационно-управленческие компетенции		
37.	ПК.19	- способность организовывать работу малых групп исполнителей
38	ПК.20	- готовность участвовать в разработке технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет) и установленной отчетности по утвержденным формам
39	ПК.21	- способность выполнять задания в области сертификации средств, систем, процессов, оборудования и материалов
40	ПК.22	- способность владеть методами профилактики производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращения экологических нарушений

2.4. Требования к результатам обучения (знаниям, умениям, навыкам) по учебным циклам и разделам основной образовательной программы данного профиля подготовки, которые необходимы для формирования заданных компетенций выпускника бакалавриата.

Таблица

Требования к результатам обучения

Код	Учебные циклы, разделы ООП и требования к результатам обучения	Коды формируемых компетенций
Б.1. Б	В результате изучения данного цикла обучающийся должен: знать: -основные разделы и направления философии, методы и приемы философского анализа проблем; - лексический минимум в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера (для иностранного языка); -основные закономерности исторического процесса, этапы исторического развития России, место и роль	ОК-1- ОК-9

	России в истории человечества и в современном мире; - основы экономики и организации производства, систем управления предприятиями; основы трудового законодательства; уметь: - анализировать и оценивать социальную информацию; планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; - применять современные экономические методы, способствующие повышению эффективности использования привлеченных ресурсов для обеспечения научных исследований и промышленного производства; владеть: - иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников; - навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; - навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений; - навыками критического восприятия информации.	
Б1.В.ОД	В результате изучения базовой части цикла студент должен: знать: - основные понятия и методы математического анализа, аналитической геометрии, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, дискретной математики; - фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, оптики и атомной физики; - проблемы экологии; - основные химические понятия и законы; уметь: - применять математические методы, физические и химические законы для решения практических задач; владеть: - методами решения дифференциальных и алгебраических уравнений, дифференциального и интегрального исчисления, аналитической геометрии, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, математической логики, функционального анализа; - навыками практического применения законов физики, химии и экологии. Вариативная часть В результате изучения вариативной части цикла студент должен:	ОК -10, ПК-1, ПК-2, ПК-5, ПК-17
Б1.В. ДВ	В результате изучения базовой части цикла студент должен: знать: - технологию работы на ПК в современных операционных средах, основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; - элементы начертательной геометрии и инженерной графики, геометрическое моделирование, программные средства компьютерной графики; - критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности; - теоретические основы механики, методы составления и исследования уравнений статики, кинематики и динамики;	ОК-П - ОК-13 ОК-15 ПК-3- ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-11

	- методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях; физические основы электроники, принципы действия полупроводниковых и электронных приборов; - теоретические основы метрологии и стандартизации, принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин; - основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчёта и оптимизации непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях; - основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления; - основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня; - основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей; - основные структуры, принципы типизации, унификации, построения программно-технических комплексов (ПТК); - устройства основных типовых технических средств автоматизации и управления, аппаратные и программные средства систем управления на базе типовых ПТК; уметь: - использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; - представлять технические решения с использованием средств компьютерной графики и геометрического моделирования; - грамотно действовать в аварийных и чрезвычайных ситуациях, оказывать первую помощь пострадавшим; - составлять и рассчитывать механическую систему по уравнениям статики, кинематики и динамики; - применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей; - рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам, ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов; - использовать технические средства для измерения различных физических величин; - применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления; - использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления; - решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; - использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; - оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления; - выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых ПТК; владеть: - методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; - современными программными средствами подготовки	ПК-12 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19 ПК-20
--	--	---

	конструкторско-технологической документации; - принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления; применять аналитические и численные методы для расчёта электрических и магнитных цепей; - рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам, ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов; - использовать технические средства для измерения различных физических величин; - применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и систем управления; - использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления; - решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; - использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации систем управления; - оценивать производительность вычислительных машин и систем, выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления; - выполнять проект технического обеспечения систем управления на базе типовых ПТК; Вариативная часть В результате изучения вариативной части цикла студент должен: знать: - методы расчета автономных систем управления, принципы и методы построения и преобразования моделей автономных систем управления, методы расчёта и оптимизации цифровых систем управления при детерминированных и случайных воздействиях; - основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей автономных систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления; - основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня; - основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей; уметь: - применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании и исследовании средств и автономных систем управления; - использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании автономных систем управления; - решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров; - использовать инструментальные программные средства в процессе разработки и эксплуатации автономных систем управления; владеть: - современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации;	
--	--	--

	- принципами и методами моделирования, анализа, синтеза и оптимизации систем и средств автоматизации, контроля и управления; - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования автономных систем управления.	
Б.2	Учебная и производственные практики и/или научно-исследовательская работа	ОК-6 ОК-7 ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-19
Б.3	Итоговая государственная аттестация	ОК-3 ОК-5 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7

4. СТРУКТУРА ООП БАКАЛАВРИАТА

27.03.04 “УПРАВЛЕНИЕ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ”

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+ данная Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата включает обязательную часть (базовую часть) и формируемую вузом часть (вариативную часть). Данная ООП состоит из следующих блоков:

- Блок 1 “Дисциплины (модули)”, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- Блок 2 “Практики”, который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- Блок 3 “Итоговая аттестация”, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Объем программы в зачетных единицах – 240.

Структура и объем программы бакалавриата	Объем программы бакалавриата (в з.е.)
Блок 1. Дисциплины	216
Блок 2. Практики	15
Блок 3. Государственная итоговая аттестация	9
Объем программы бакалавриата	240

Код	Учебные циклы, разделы, дисциплины (модули) и проектируемые результаты их освоения	Трудоемкость(зачетн. ед.)	Коды формируемых компетенций
Б1.Б.1	Физическая культура В результате освоения дисциплины «Физическое культура» студент должен знать: - теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни Уметь: -использовать творческие средства и методы физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. -выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; -преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием различных средств передвижения; -выполнять приемы самообороны, страховки и само-страховки; -осуществлять сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. Использовать: -повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; -подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; -организации и проведения индивидуального, коллективного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях; -формирования здорового образа жизни.	2 з.е. 72 ч.	ОК-7 ОК-8

Б1.Б.2	История В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <u>на уровне представлений:</u> основные направления, проблемы, теории и методы истории; различные подходы к оценке и периодизации всемирной и отечественной истории; <u>на уровне воспроизведения:</u> основные этапы и ключевые события истории России и мира с древности до наших дней; выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории; важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития; <u>на уровне понимания:</u> движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества; уметь- <u>теоретически</u> преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма; формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории; соотносить общие исторические процессы и отдельные факты; выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий; извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения; <u>практически</u> логически мыслить, вести научные дискуссии; работать с разноплановыми источниками; осуществлять эффективный поиск информации и критики источников; получать, обрабатывать и сохранять источники информации; владеть- навыками анализа исторических источников; приемами ведения дискуссии и полемики; уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям; толерантного восприятия социальных и культурных различий; социального взаимодействия на основе принятых в обществе моральных и правовых норм; культурой мышления, способностью к восприятию информации, обобщению и анализу.	4 з.е. 144 ч.	ОК-2 ОК-6
--------	---	------------------	--------------

Б1.Б.3	Иностранный язык В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- - продуктивный и рецептивный лексический минимум в рамках тематики общения для основного уровня в объёме 1200 лек. ед.; - основные грамматические явления, в объёме необходимом для общения во всех видах речевой деятельности; - основные правила словообразования; - правила этикета. уметь- - в области аудирования: воспринимать на слух и понимать основное содержание несложных аутентичных общественно—политических, публицистических (медийных) и прагматических текстов, относящихся к различным типам речи (сообщение, рассказ), а также выделять в них значимую/запрашиваемую информацию; - в области чтения: понимать основное содержание несложных аутентичных общественно-политических, публицистических и прагматических текстов (информационных буклетов, брошюр/проспектов), научно-популярных и научных текстов, блогов/веб-сайтов; детально понимать общественно-политические, публицистические (медийные) тексты, а также письма личного характера; выделять значимую/запрашиваемую информацию из прагматических текстов справочно-информационного и рекламного характера; - в области говорения: начинать, вести/поддерживать и заканчивать диалог-расспрос об увиденном, прочитанном, диалог-обмен мнениями и диалог-интервью/собеседование при приёме на работу, соблюдая нормы речевого этикета, при необходимости используя стратегии восстановления сбоев в процессе коммуникации (переспрос, перефразирование и др.); - в области письма; заполнять формуляры и бланки прагматического характера; вести запись основных мыслей и фактов (из аудиотекстов и текстов для чтения), а также запись тезисов устного выступления/письменного доклада по изучаемой проблематике; поддерживать контакты при помощи электронной почты (писать электронные письма личного характера); оформлять Curriculum Vitae/Resume и сопроводительное письмо, необходимые при приёме на работу, выполнять письменные проектные задания (письменное оформление презентаций, информационных буклетов рекламных листовок, коллажей, постеров, стенных газет и т.д.) - в рамках следующих сфер общения: бытовой, учебно-познавательной, социально-культурной, профессиональной. владеть- следующими навыками: - распознавание и употребление в речи изученных коммуникативных и структурных типов предложения; - распознавание и употребление в речи глаголов во всех временных формах, действительного и страдательного залогах; - распознавание и употребление в речи определённого, неопределённого, нулевого артиклей; - распознавание и употребление в речи имён существительных в единственном и множественном числе; - распознавание и употребление в речи личных, притяжательных, указательных, неопределённо-личных, безличных, относительных, возвратных, возпросительных местоимений; - распознавание и употребление в речи прилагательных и наречий в сравнительной и превосходной степени; - распознавание и употребление в речи наречий, выражающих количество, количественных и порядковых числительных; - распознавание и употребление в речи неличных форм глагола (причастий, инфинитивов); - распознавание и употребление в речи форм условного И сослагательного наклонения; - распознавание и употребление в речи сложносочинённых и сложноподчинённых предложений; - распознавание и употребление в речи лексических единиц, обслуживающих ситуации и проблемы в рамках изучаемой тематики; - распознавание и употребление в речи потенциального словаря за счёт овладения интернациональной лексикой и продуктивных способов словообразования (аффиксальный, конверсия); - использование словарей (толковых и двуязычных), другой справочной литературы для понимания текстов, для чтения и решения переводческих задач; - правильное произношение, соблюдение ударения и ритмико-интонационных навыков; - орфографические навыки применительно к новому языковому и речевому материалу.	8 з.е. 288 ч.	ОК-5 ОК-7
--------	---	------------------	--------------

Б1.Б.4	Математика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <i>на уровне представлений:</i> основных особенностей математического метода, структуры математики как науки, многомерной евклидовой геометрии, элементов функционального анализа; <i>на уровне воспроизведения:</i> графических образов основных объектов математического анализа, линейной алгебры, аналитической геометрии и теории функций; основных формул математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, теории приближений; <i>на уровне понимания:</i> смысла предельного перехода, погрешности вычислений, векторных операций, линейного преобразования, линеаризации, интегрирования, простейших численных методов алгебры и анализа. уметь- <i>теоретически:</i> получать простейшие следствия из теорем математики, различать посылку и следствие, строить контр-примеры; выполнять формальные операции дифференцирования, операции интегрирования, операции с векторами и матрицами; <i>практически:</i> использовать дифференциальное исчисление для исследования функций, линеаризации и решения нелинейных уравнений, использовать интегральное исчисление для решения физических задач и решения простейших дифференциальных уравнений, использовать интерполирование и ортогональную проекцию, использовать простейшие предельные переходы как численные методы, оценивать погрешность вычислений, использовать линейную алгебру и геометрию для решения механических и физических задач; применять компьютер для решения перечисленных математических задач с помощью MathCAD и ответов на математические вопросы с помощью Internet. владеть - навыками работы с математическими текстами, оформления собственных математических текстов, применения компьютера для решения математических задач и ответов на математические вопросы с помощью Internet.	15 з.е. 540 ч.	ОПК-1 ОПК-2
Б1.Б.5	Физика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <i>на уровне представлений:</i> фундаментальные физические теории явлений природы, <i>на уровне воспроизведения:</i> фундаментальные законы природы <i>на уровне понимания:</i> основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, атомной физики; уметь- теоретически: делать выводы следствий из основных физических законов, практически: использовать основные физические законы в профессиональной деятельности, владеть- навыками: - измерения физических величин, - составления научно-технических отчетов в соответствии с требованиями ГОСТ 7-32-2001.	13 з.е. 468 ч.	ОПК-1 ОПК-2

Б1.Б.6	Химия В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: основные понятия, законы и модели химических систем, реакционную способность веществ; на уровне воспроизведения: основные понятия, законы и модели коллоидной и физической химии; на уровне понимания: свойства основных видов химических веществ и классов химических объектов уметь- теоретически - проводить расчеты концентрации растворов различных соединений, определять изменение концентраций при протекании химических реакций и равновесные концентрации веществ практически - проводить очистку веществ в лаборатории владеть- навыками: методами экспериментального исследования в химии (планирование, постановка и обработка эксперимента), методами выделения и очистки веществ, методами предсказания протекания возможных химических реакций и их кинетику.	4 з.е. 144 ч.	ОПК-1 ОПК-2
--------	--	------------------	----------------

Б1.Б.7	Информатика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <i>на уровне представлений:</i> современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий <i>на уровне воспроизведения:</i> современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий и возможности их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; современные методы анализа информационных ресурсов; основные методы построения и анализа алгоритмов, основные результаты теории сложности алгоритмов и программ; методы преобразования чисел в различные системы счисления; методы обеспечения надежности и информационной безопасности информационных систем. <i>на уровне понимания:</i> понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; представление информации в цифровом автомате; алгебра логики, ее применение; понятие и свойства алгоритма; программные средства информационных технологий; технические средства информационных технологий; сетевые технологии обработки данных; методы и средства защиты информации. уметь- <i>теоретически</i> - осуществлять выбор современных инструментальных средств для решения практических задач; - переводить числа в различные системы счисления; - представлять числа в прямой, обратный и дополнительный коды - выполнять сложение чисел, представленных в форме с плавающей запятой, на двоичных сумматорах <i>Практически</i> (применять вычислительную технику для решения практических задач): - выполнять операции с электронными документами и папками; - составлять комплексные документы, содержащие кроме текста таблицы, математические формулы и рисунки; - выполнять расчеты и проводить обработку данных с использованием электронных таблиц; - создавать электронные презентации. владеть- работой с компьютером как средством управления информацией.	4 з.е. 144 ч.	ОПК-6 ОПК-9 ПК-2
--------	--	------------------	------------------------

Б1.Б.8	Инженерная и компьютерная графика Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО): знания: <u>на уровне представлений:</u> • элементы начертательной геометрии; • знать возможности синтеза трехмерных объектов различной сложности современными средствами трехмерного твердотельного моделирования на примере системы «Pro/ENGINEER»; <u>на уровне воспроизведения:</u> • элементы инженерной графики; • представлять набор необходимых процедур и команд для получения комплекта конструкторской документации на электронном носителе в системе «Pro/ENGINEER»; • знание ЕСКД <u>на уровне понимания:</u> • понимать преимущества синтеза электронных трехмерных моделей и сборок с последующим их автоматическим представлением на плоскости в системе «Pro/ENGINEER» в сравнении с прорисовкой деталей и сборок в ручную на бумажном носителе. умения: <u>теоретические:</u> • использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; • выбирать оптимальный набор необходимых процедур и команд, позволяющих получать комплект конструкторской документации в системе «Pro/ENGINEER». <u>практические:</u> • пользоваться современными средствами информационных технологий и машинной графики; • синтезировать электронные трехмерные модели деталей, трехмерные электронные сборки и чертежи на их основе, в системе «Pro/ENGINEER». навыки: • оформления конструкторской документации с использованием системы «Pro/ENGINEER»; • пользоваться справочной литературой.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-4 ОПК-9 ПК-3
--------	--	------------------	------------------------

Б1.Б.9	Философия В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- - создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, представления об основных фундаментальных проблемах философского учения бытия и познания, - формирование и развитие целостного мировоззрения и миропонимания, развитие культуры мышления, - знание исторических типов философского мышления и основных направлений, - развитие способности самостоятельного анализа фундаментальных философских проблем, умения переходить от общетеоретического анализа общества и сфер общественной жизни и сознания к практическим выводам, уметь- - логично формулировать, излагать и аргументировано отстаивать собственное видение профессиональных и мировоззренческих проблем, теоретически грамотно и практически ориентировано излагать свои мысли в виде письменных и устных сообщений, умения совершенствовать и развивать свой научный и профессиональный потенциал, - выработка у студентов ориентиров, установок и ценностей рационалистического отношения к миру, природе, обществу, человеку, владеть- навыками публичной речи и аргументации, ведения дискуссий и полемики, практического анализа логики различного рода рассуждений, а также навыками формирования и изложения собственной точки зрения, критического анализа ситуации	3 з.е. 108 ч.	ОК-1 ОК-6 ОК-7
--------	--	------------------	----------------------

Б1.Б.10	Экономика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- • Общие характеристики экономических связей между хозяйствующими субъектами в процессе движения факторов производства, товаров и услуг, динамику развития процессов. • Основополагающие принципы взаимодействия экономических объектов. • Структуру распределения основных ресурсов в экономике и демографические проблемы хозяйства. • Основные показатели развития и экономического роста экономики. • Подходы к либерализации хозяйственных отношений, принципы государственного регулирования экономики. • Основания, причины и последствия конкуренции. • Расположение, характеристики и функции основных рынков. • Проблемы транснационализации и глобализации в современных мирохозяйственных отношениях. • Современные международные экономические отношения. уметь- • Оценивать влияние экономических процессов на функционирование и развитие национальной экономики. • Анализировать макроэкономические показатели развития экономики. • Характеризовать развитие экономики с точки зрения показателей статистики • Анализировать демографические и социальные проблемы и их влияние на развитие нац.экономики. • Разбираться в проблеме взаимоотношений России и международных экономических организаций, в том числе с ВТО. • Прогнозировать возникновение конфликтной экономической ситуации на базе политического конфликта и анализировать причины и последствия возникновения этого конфликта. владеть- • содержательной интерпретацией и адаптацией знаний экономической теории для решения профессиональных задач; • основными методами решения экономических задач, относящихся к профессиональной деятельности; навыками целостного подхода к анализу экономических проблем общества.	2 з.е. 72 ч.	ОК-3 ПК-4
---------	---	-----------------	--------------

Б1.Б.11	Экология В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <i>на уровне представлений:</i> Основные характеристики естественнонаучной картины мира, место и роль человека в природе, закономерности развития природы, общества и мышления. <i>на уровне воспроизведения:</i> применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности <i>на уровне понимания:</i> экологические принципы рационального использования природных ресурсов и охраны природы; основы экономики природопользования; экозащитную технику и технологии; основы экологического права уметь- теоретически - ориентироваться в вопросах взаимодействия человека с окружающей средой, практически - анализировать процессы и явления, происходящие в окружающей среде. владеть- навыками: целенаправленного применения базовых знаний в области экологии в профессиональной деятельности	23.е. 72 ч.	ОК-9 ОПК-1 ОПК-8 ПК-12 ПК-22
---------	--	----------------	--

Б1.Б.12	Теоретическая механика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- основные понятия и аксиомы механики, операции с системами сил, действующими на твердое тело; условия эквивалентности системы сил, уравновешенности произвольной системы сил, частные случаи этих условий; методы нахождения реакций связей в покоящейся системе сочлененных твердых тел, способы нахождения их центров тяжести; законы трения и качения; кинематические характеристики движения точки при различных способах задания движения; характеристики движения тела и его отдельных точек при различных способах задания движения; операции со скоростями и ускорениями при сложном движении точки; дифференциальные уравнения движения точки относительно инерциальной и неинерциальной системы координат; теоремы об изменении количества движения, кинематического момента и кинетической энергии системы; методы нахождения реакций связей в движущейся системе твердых тел; теорию свободных малых колебаний консервативной механической системы с одной степенью свободы; уметь- применять физико-математические методы для решения задач в области конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств с применением стандартных программных средств; составлять уравнения равновесия для тела, находящегося под действием произвольной системы сил, находить положения центров тяжести тел; вычислять скорости и ускорения точек тел и самих тел, совершающих поступательное, вращательное и плоское движение, составлять дифференциальные уравнения движений; вычислять кинетическую энергию многомассовой системы, работу сил, приложенных к твердому телу при указанных движениях; исследовать равновесие системы посредством принципа возможных перемещений, составлять и решать уравнение свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы; владеть- методами нахождения реакций связей, способами нахождения центров тяжести тел; навыками использования законов трения, составления и решения уравнений равновесия, движения тел, определения кинетической энергии многомассовой системы, работы сил, приложенных к твердому телу при его движениях; составления и решения уравнений свободных малых колебаний систем с одной степенью свободы.	4 з.е. 144 ч.	ОПК-1 ПК-6 ПК-13
---------	---	------------------	------------------------

Б1.Б.13	Программирование и основы алгоритмизации знать- <i>на уровне представлений:</i> этапы решения задачи на компьютере; основные понятия теории алгоритмов; современные системы программирования; структура персонального компьютера (пользовательские и системные регистры, их назначение и структура); основные операторы изучаемых языков программирования; <i>на уровне воспроизведения:</i> типизация и структуризация программных данных; сложные структуры данных (списки, деревья, сети); различные методы построения алгоритмов; методы и средства объектно-ориентированного программирования; стандарты на разработку прикладных программных средств; документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. основные элементы языков программирования высокого уровня; основные принципы объектно-ориентированного программирования; <i>на уровне понимания:</i> последовательность и этапы разработки прикладных программ; принципы, методы и способы написания и отладки программ; уметь- <i>теоретически</i> понимание по предлагаемой задаче, алгоритм по которому она может быть решена; <i>Практически</i> программировать на языках высокого уровня; программировать основные алгоритмы обработки данных; разрабатывать программы в современных инструментальных средах. владеть- ведения конспекта лекций, изображения схем алгоритмов, написание различных программ с применением современных языков программирования, подбора литературы по заданной тематике, в том числе иностранной.	6 з.е. 216 ч.	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9 ПК-13 ПК-17
---------	--	------------------	---

Б1.Б.14	Электротехника и электроника В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: методы анализа цепей постоянного и переменного токов во временной и частотной областях; на уровне воспроизведения: принципы действия полупроводниковых и электронных приборов; на уровне понимания: физические основы электроники; умения: теоретические: рассчитывать параметры полупроводниковых и электронных приборов по их вольтамперным характеристикам, ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов; практические: использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач; применять аналитические и численные методы для расчета электрических и магнитных цепей; использовать технические средства для измерения различных физических величин навыки: работы с современными аппаратными и программными средствами исследования электрических и магнитных цепей,	5 з.е. 180 ч.	ОПК-3 ПК-1 ПК-6 ПК-16
---------	--	------------------	--------------------------------

Б1.Б.15	Метрология и измерительная техника В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: – о государственной системе стандартизации; о государственной системе обеспечения единства измерений; – о техническом регулировании в РФ; – о структуре и функциях Госстандарта; о государственной, ведомственной метрологических службах, метрологических службах организаций, являющихся юридическими лицами; на уровне воспроизведения: основные этапы развития метрологии, стандартизации и сертификации; их роль в научных исследованиях, промышленном производстве и управлении качеством продукции; на уровне понимания: основные методы и средства измерений физических величин при эксплуатации, обслуживании и ремонте приборов и их элементов; умения: теоретические: применять и разрабатывать методы и средства формирования методического и технического обеспечения процессов измерений, испытаний и контроля с требуемым качеством, а также с учетом экономических, правовых и иных требований; практические: – проводить измерения и исследования по заданной методике; выбирать средства измерений и проводить обработку результатов; – составлять описания проводимых исследований и разрабатываемых проектов, собирать данные для составления отчетов, обзоров и другой технической документации; – выполнять наладки, настройки и опытные проверки отдельных видов приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах приборостроительного профиля; навыки: – работы с нормативно-правовыми документами, справочной литературой и проведения исследовательских работ; – составление отдельных видов технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы.	4 з.е. 144 ч.	ОПК-5 ОПК-8 ПК-1 ПК-10 ПК-11 ПК-21
---------	--	------------------	---

Б1.Б.16	Теория автоматического управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: перспективы и тенденции развития систем автоматического управления и автоматизированных систем управления технологическим оборудованием на уровне воспроизведения: основные положения теории управления, принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления, методы расчета непрерывных, дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях на уровне понимания: основные принципы и методы построения (формализации) математических моделей систем управления, их формы представления и преобразования для целей управления умения: теоретические: применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза при создании и исследовании средств и систем управления практические навыки: использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем управления; навыки работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления	8 з.е. 288 ч.	ОПК-2 ОПК-7 ПК-2 ПК-6 ПК-14
Б1.Б.17	Вычислительные машины, системы и сети В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - основные принципы организации и построения вычислительных машин, систем и сетей; -технологию работы на ПК; - основные структуры, принципы типизации, унификации, построения программно-технических комплексов; уметь: - выбирать вычислительные средства для проектирования устройств и систем управления, оценивать производительность вычислительных машин, и систем; владеть: - навыками работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования систем управления.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9 ПК-2 ПК-17

Б1.Б.18	Моделирование сист. упр. Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО): знания: на уровне представлений: сформировать знания о видах моделей объектов приборостроения, принципах построения физических и математических моделей, методах исследования математических моделей систем и приборов, технических и программных средствах моделирования. на уровне воспроизведения: приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере; на уровне понимания: основные положения теории подобия; принципы построения и основные требования к математическим моделям; формы представления математических моделей; методы исследования систем и процессов, имитационное моделирование умения: теоретические: применять принципы и методы построения моделей; практические: разрабатывать модели систем и объектов известными методами; оценивать качество модели; использовать существующие и разрабатывать новые программы для моделирования систем и объектов приборостроения. навыки: работы по использованию средств математического моделирования и интерпретации полученных результатов	5 з.е. 180 ч.	ОПК-2 ОПК-9 ПК-2
Б1.Б.19	Тех. средства автоматизации и управления Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования: - <i>знать</i> принципы работы приборов, предназначенных для измерения температуры, давления, уровня, расхода, концентрации и других величин; - <i>знать</i> назначение, состав и характеристики исполнительных механизмов, регулирующих органов, средств передачи и отображения информации; - <i>знать</i> современную элементную базу систем автоматики; - <i>уметь</i> производить выбор технических средств систем контроля и управления, систем , аварийной и технической сигнализации; - <i>иметь представление</i> о тенденции развития средств измерения, преобразования, обработки информации, средств отображения информации и воздействия на технологический процесс.	4 з.е. 144 ч.	ПК-4 ПК-6 ПК-10 ПК-13

Б1.Б.20	Безопасность жизнедеятельности В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: - взаимодействие человека со средой обитания, основы физиологии и рациональные условия труда, анатомо-физиологические последствия воздействия на человека опасных, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций. - средства и методы повышения безопасности технических систем, методы исследования, устойчивости функционирования объектов экономики и меры по повышению устойчивости работы промышленных объектов; на уровне воспроизведения: - выявлять, идентифицировать и прогнозировать потенциальные опасности технических систем; применять технические способы и средства защиты в опасных и чрезвычайных условиях жизнедеятельности. на уровне понимания: - понимание проблем устойчивого развития и рисков, связанных с деятельностью человека. уметь- теоретически: - овладение знаниями об опасностях, угрожающих человеку в современной повседневной жизни, в опасных чрезвычайных ситуациях, социального и техногенного характера; формирование умений предвидеть, предупреждать влияние на человека поражающих факторов опасностей; формирование мотивации и способностей к профессиональному самообразованию в области безопасности жизнедеятельности будущего бакалавра. практически: - уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека - выбрать методы защиты от опасностей применительно к среде профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности. владеть- навыками: - знания методов, механизмов предвидения и предупреждения влияния факторов опасностей и угроз, способов и средств защиты от них в любых условиях и применительно к своей профессиональной деятельности; - овладения законодательными и правовыми актами в области безопасности, требованиями к безопасности регламентов в сфере профессиональной деятельности; - овладения понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности жизнедеятельности.	3 з.е. 108 ч.	ОК-9 ПК-12 ПК-18
---------	---	------------------	------------------------

Б1.Б.21	Информационные технологии В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <i>на уровне представлений:</i> современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий <i>на уровне воспроизведения:</i> современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий и возможности их применения в научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой деятельности; современные методы анализа информационных ресурсов; основные методы построения и анализа алгоритмов, основные результаты теории сложности алгоритмов и программ; методы преобразования чисел в различные системы счисления; методы обеспечения надежности и информационной безопасности информационных систем. <i>на уровне понимания:</i> понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; представление информации в цифровом автомате; алгебра логики, ее применение; понятие и свойства алгоритма; программные средства информационных технологий; технические средства информационных технологий; сетевые технологии обработки данных; методы и средства защиты информации. уметь- <i>теоретически</i> - осуществлять выбор современных инструментальных средств для решения практических задач; - переводить числа в различные системы счисления; - представлять числа в прямой, обратный и дополнительный коды - выполнять сложение чисел, представленных в форме с плавающей запятой, на двоичных сумматорах <i>Практически</i> (применять вычислительную технику для решения практических задач): - выполнять операции с электронными документами и папками; - составлять комплексные документы, содержащие кроме текста таблицы, математические формулы и рисунки; - выполнять расчеты и проводить обработку данных с использованием электронных таблиц; - создавать электронные презентации. владеть- работой с компьютером как средством управления информацией.	3 з.е. 108 ч.	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9 ПК-17
---------	--	------------------	----------------------------------

Б1.Б.22	Трехмерное моделирование В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: математические и алгоритмические основы создания геометрических моделей сложных изделий, проектируемых с помощью современных систем автоматизации проектирования и технологической подготовки производства; на уровне воспроизведения: этапы создания трехмерной модели детали, ее чертежа на основе 3D модели, сборки; на уровне понимания: современные методы компьютерного моделирования в области трехмерной компьютерной графики, технологии создания статических и динамических изображений. умения: теоретические: использовать изученные алгоритмы создания геометрических моделей при освоении возможностей современных систем автоматизации проектирования и технологической подготовки производства; практические: создание моделей деталей и сборок средствами современных САПР; навыки: работы с современными системами трехмерной компьютерной графики.	3 з.е. 108 ч.	ОПК-4 ПК-6 ПК-7
Б1.В.ОД.1	Начертательная геометрия В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: Основ начертательной геометрии на уровне воспроизведения: отображение геометрической модели на чертеже; комплексный чертеж; на уровне понимания: задачи аксонометрии. уметь- теоретические: отображать геометрическую модель на чертеже; выбирать рациональные способы преобразования чертежа. практические : решать метрические и позиционные задачи; уметь использовать способы преобразования чертежа. владеть- навыками оформления конструкторской документации.	2 з.е. 72 ч.	ОПК-4
Б1.В.ОД.2	Экономика и управление машиностроительным предприятием В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- основные пути и способы наиболее рационального использования производственных фондов, трудовых и материальных ресурсов. уметь- ориентироваться в новых хозяйственных условиях, формирование экономического мышления. владеть- определением экономической эффективности принимаемых технических решений при разработке новой конструкции машины, новой технологии, различных организационно-технических мероприятий	3 з.е. 108 ч.	ОК-3 ОК-6 ПК-4 ПК-8 ПК-19 ПК-20

Б1.В.ОД.3	Культурология В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: общих закономерностей становления и развития культурно-исторического процесса, места культурологии в системе гуманитарного знания; на уровне воспроизведения: основных понятий и культурологических концепций сущности культуры и её происхождения, закономерностей и тенденций современной мировой культуры; на уровне понимания: места культуры в социуме, места человека в культуре, места и роли России в мировой культуре; уметь- теоретически применять необходимый и достаточный категориальный аппарат в сфере культурологического знания, различные подходы, выработанные, в том числе, в других учебных дисциплинах; практически логически мыслить, вести научные дискуссии, осуществлять эффективный поиск информации и критики разнообразных теорий культуры; владеть- методами обоснования своей позиции и ведения диалога по проблемам ценностного отношения к мировой и отечественной культуре, способствующими социальному взаимодействию на основе принципов толерантности	2 з.е. 72 ч.	ОК-5 ОК-6 ОК-7
Б1.В.ОД.4	Мат. основы теории систем Целью освоения дисциплины является достижение следующих результатов образования (РО): знания: на уровне представлений: математические основы методов описания систем управления; на уровне воспроизведения: математические модели объектов на уровне понимания: формы представления и преобразования математических моделей систем; умения: теоретические: применять методы построения моделей непрерывных и дискретных систем управления; практические навыки: использовать операции преобразования математических моделей объектов и систем управления; выполнения операций с математическими моделями для определения свойств систем управления.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-6

Б1.В.ОД.5	Дискретная математика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <i>на уровне представлений:</i> основных понятий теории множеств, теории графов, булевых функций; <i>на уровне воспроизведения:</i> графических образов основных объектов теории множеств, теории графов, булевых функций; основных формул теории множеств, теории графов, булевых функций; <i>на уровне понимания:</i> применение теории множеств, теории графов, булевых функций для построения математических моделей в приборостроении. уметь- <i>теоретические:</i> получать простейшие следствия из теорем теории множеств, теории графов, булевых функций, различать посылку и следствие, строить контрпримеры; <i>практические:</i> использовать теорию множеств, теорию графов, булевы функции для построения математических моделей в приборостроении исследования их в том числе с использованием компьютера и ответа на математические вопросы с помощью Internet. владеть- работы с математическими текстами, оформления собственных математических текстов, применения компьютера для решения математических задач с помощью MathCAD и ответов на математические вопросы с помощью Internet.	3 з.е. 108 ч.	ОПК-1 ОПК-2
Б1.В.ОД.6	Защита интеллектуальной собственности В результате изучения дисциплины обучающийся должен: - познакомить с Законами РФ и международными документами в области охраны объектов интеллектуальной собственности; - научить проводить патентные исследования в курсовых и дипломных проектах; - научить активному использованию патентной информации при проведении студентами информационных исследований в патентном фонде России и международном; - познакомить с патентными исследованиями по ГОСТ Р 15.011-96, проводимыми при разработке научно-технических прогнозов, формировании технических исследований, при проведении работ по созданию объектов техники с целью их коммерческой реализации.	4 з.е. 144 ч.	ОК-4 ОПК-8

Б1.В.ОД.7	Матем. логика и теория алгоритмов В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- <i>на уровне представлений:</i> этапы решения задачи на компьютере; основные понятия теории алгоритмов; современные системы программирования; структура персонального компьютера (пользовательские и системные регистры, их назначение и структура); основные операторы изучаемых языков программирования; <i>на уровне воспроизведения:</i> типизация и структуризация программных данных; сложные структуры данных (списки, деревья, сети); различные методы построения алгоритмов; методы и средства объектно-ориентированного программирования; стандарты на разработку прикладных программных средств; документирование, сопровождение и эксплуатация программных средств. основные элементы языков программирования высокого уровня; основные принципы объектно-ориентированного программирования; <i>на уровне понимания:</i> последовательность и этапы разработки прикладных программ; принципы, методы и способы написания и отладки программ; уметь- <i>теоретически</i> понимание по предлагаемой задаче, алгоритм по которому она может быть решена; <i>Практически</i> программировать на языках высокого уровня; программировать основные алгоритмы обработки данных; разрабатывать программы в современных инструментальных средах. владеть- ведением конспекта лекций, изображения схем алгоритмов, написание различных программ с применением современных языков программирования, подбора литературы по заданной тематике, в том числе иностранной.	4 з.е. 144 ч.	ОПК-2
-----------	--	------------------	-------

Б1.В.ОД.8	Основы технологии производства систем управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать основные положения и понятия технологии машиностроения, теорию базирования и теорию размерных цепей, основы формирования требований к свойствам материалов в процессе проектирования изделий, основы построения системы размерных связей при проектировании изделий, основы и закономерности реализации размерных связей в процессе сборки машины, закономерности обеспечения требуемых свойств материала и формирования размерных связей детали в процессе ее изготовления, временные связи и экономические показатели производственного процесса, методику разработки технологического процесса изготовления машины, принципы построения производственного процесса изготовления машины; – уметь анализировать существующие и проектировать новые технологические процессы изготовления деталей и сборки машин, моделировать размерные связи технологического процесса изготовления детали и сборки машин, выполнять расчеты размерных связей, необходимые при проектировании изделия и технологии его изготовления, проводить исследования по совершенствованию технологических процессов с целью повышения качества изделий, производительности труда, снижения себестоимости, разрабатывать технические задания на проектирование и модернизацию технологического оборудования, приспособлений, инструментов, средств автоматизации обработки и сборки, транспортировки на базе применения систем ЧПУ и ЭВМ; – владеть современными методами обеспечения должного научного уровня принимаемых решений при проектировании и управлении процессами изготовления деталей и сборки машин.	3 з.е. 108 ч.	ПК-6 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10
Б1.В.ОД.9	Введение в профессиональную деятельность В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: перспективы и тенденции развития приборного обеспечения технологического оборудования и систем автоматического контроля и управления на уровне воспроизведения: содержание и формы подготовки бакалавров по направлению «Приборостроение» на уровне понимания: приборное обеспечение технологического оборудования и систем автоматического контроля и управления уметь- теоретические: изложение принципа действия прибора по его функциональной, структурной или принципиальной схеме практические: использования технических терминов, определения простейших характеристик и параметров приборов по их описанию владеть- навыками ведения конспекта лекций, изображения простейших схем, подбора литературы по заданной тематике	3 з.е. 108 ч.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-5

Б1.В.ОД.10	Элементы и устройства ИУС В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: теоретические основы построения элементов ИУС и принципы их работы; физические явления, положенные в основу построения элементов ИУС, их особенности; основные понятия и определения, области применения и структура систем, требования к элементам; на уровне воспроизведения: формализация задачи управления объектами и выбор необходимых элементов ИУС, в соответствии с поставленными задачами; оценка точности измерительных и управляющих каналов; на уровне понимания: принципы действия, конструктивные особенности, основные технические характеристики и рекомендации по применению измерительных, преобразующих, вычислительных, усилительных и исполнительных элементов и устройств информационно-управляющих систем (ИУС) автономных подвижных объектов и комплексов (АПО и К). умения: теоретические: основы построения элементов и устройств ИУС; практические: выбор и расчет элементов и устройств ИУС. навыки: работы с датчиками и исполнительными механизмами; управления типовыми исполнительными устройствами; построения систем и выбора оптимальных структур для решения задач автоматизации.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-7 ПК-4 ПК-5 ПК-6 ПК-7
Б1.В.ОД.11	Сист. прогр. обеспечение В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: -Основы системного администрирования; -Основы современных операционных систем; -Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы, взаимодействия с ними; умения: -Устанавливать программное обеспечение; владеть навыками: Установка операционных систем в соответствии с трудовым заданием; Установка прикладного ПО, необходимого для функционирования в соответствии с трудовым заданием.	5 з.е. 180 ч.	
Б1.В.ОД.12	Информационное обеспечение систем управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - принципы организации баз данных; - современные концепции построения информационных систем, уметь: - создавать и использовать базы данных на основе наиболее распространенных СУБД; использовать новые информационные технологии при проектировании информационных систем, владеть: - методами анализа и описания предметной области; - методами построения и использования информационных систем.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9 ПК-5

Б1.В.ОД.13	Надежность ИУС В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: - теоретических основ в области обеспечения качества продукции или услуг, используя методологию теории надежности; - системы ГОСТ 27. ... – Система стандартов «Надежность в технике» (ССНТ); умения: - применять количественные показатели надежности; - производить ориентировочный и уточненный расчет показателей надежности по методике ФГУП ВНИИ «Сигнал»; - использовать метод линейной аппроксимации для случая постепенных отказов. навыки: - работа с КД при расчете показателей надежности;	5 з.е. 180 ч.	ПК-6 ПК-13
Б1.В.ОД.14	Технологическое обеспечение производства СУ В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать и уметь использовать: - методы изготовления приборов требуемого качества и способы организации их производства; - методики и технические средства контроля и испытаний; - способы повышения производительности труда, технического уровня и эффективности производства; - принципы базирования изделий в процессе их изготовления и сборки; новые и новейшие технологии, включая технологии быстрых прототипов. иметь опыт: - разработки прогрессивных технологических процессов и методик изготовления, контроля и испытаний приборов различного назначения; - отработки изделий на технологичность и улучшения качества изделий;	5 з.е. 180 ч.	ПК-4 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-14 ПК-20

Б1.В.ОД.15	Автономные управляющие системы В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: обобщенных принципов построения современных информационно-управляющих систем для автономных подвижных объектов и комплексов различного назначения и, учитывая специфику развития региональной промышленности, – для наземных подвижных объектов и комплексов; перспектив и тенденций развития инерциальных чувствительных элементов, приборов и систем ориентации и навигации наземных подвижных объектов, комплексов топогеодезической привязки; на уровне воспроизведения: построения схем (кинематических, функциональных, структурных и др.) конкретных систем – информационно-измерительных систем ориентации, навигации и топогеодезической привязки для автономных наземных подвижных объектов и комплексов; математических моделей (прикладных уравнений движения, моделей погрешностей, алгоритмов функционирования и др.) информационно-измерительных систем ориентации и навигации для наземных подвижных объектов и комплексов; на уровне понимания: физических принципов действия информационных измерительных подсистем (гироскопических, оптических, доплеровских, и др.); особенностей применения современной элементной базы информационно-управляющих систем (чувствительных элементов и датчиков) и методов обработки исходной измерительной информации в реальном масштабе времени (фильтрация, интерполяция, и др.); умения: теоретические: применять принципы и методы построения математических моделей при создании и исследовании конкретных систем ориентации и навигации для наземных подвижных объектов и комплексов; практические: разрабатывать схемы и алгоритмы функционирования (алгоритмы начального ориентирования, определения координат объекта, и др.) конкретных систем ориентации и навигации для наземных подвижных объектов и комплексов; навыки: работы с современными аппаратными и программными средствами исследования и проектирования информационных систем.	3 з.е. 108 ч.	ОПК-7 ПК-2 ПК-6 ПК-7
------------	---	------------------	-------------------------------

Б1.В.ОД.16	Схемотехника СУ В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: тенденции развития элементной базы электроники, фундаментальные проблемы проектирования электронной техники, технологические проблемы конструирования. на уровне воспроизведения: методы анализа электронных схем на уровне понимания: формулировать основные технико-экономические требования к проектируемым объектам и знать технические средства их реализации умения: теоретические: осуществлять синтез структурных и электрических схем АЭУ, в том числе на этапах, предшествующих анализу свойств схем с помощью ЭВМ, а также грамотно и целенаправленно (с учетом технических требований) осуществлять оптимизации параметров и структуры схем в ходе этого анализа практические: проводить экспериментальные исследования таких устройств и их функциональных узлов навыки: опыт работы с технической документацией, технической литературой, навыки моделирования, настройки и испытания электронных схем	5 з.е. 180 ч.	ОПК-3 ПК-4 ПК-6
Б1.В.ОД.17	Автоматизация проектирования систем и средств управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: - возможности автоматизации процесса проектирования СУ; - структуру и обеспечение САПР СУ; - методы построения математических моделей СУ; уметь: - применять эти знания для анализа существующих САПР и выбора необходимых для автоматизации проектирования СУ; - использовать пакеты прикладных программ (ПП) Math cad, Classic для анализа и синтеза СУ; - использовать ПП МАТЪАВ для анализа импульсных СУ; - использовать САПР Autocad для создания принципиальных электрических схем и проектирования печатных плат; - применять современные информационные технологии в задачах автоматизации проектирования СУ. владеть: - научно-технической лексикой (терминологией); - общими принципами автоматизации проектирования систем и средств управления.	3 з.е. 108 ч.	ОПК-4 ОПК-6 ОПК-7 ПК-6 ПК-7

Б1.В.ОД.18	Правоведение В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: иметь представление о правовой системе в Российской Федерации; на уровне воспроизведения: воспроизводить информацию, обобщать, анализировать, ставить цели и выбирать пути ее достижения; на уровне понимания: понимать и знать основные понятия, термины юридической науки, закономерности возникновения и функционирования права, основные отрасли современного российского права и основы правоприменительной практики, нормативные и правовые документы, относящиеся к будущей профессиональной деятельности. уметь- теоретически самостоятельно ориентироваться в системе современного законодательства, систематизировать информацию из разных юридических источников; на основе собранной информации выявлять тенденции, вскрывать причинно-следственные связи, определять цели, выбирать средства, выдвигать гипотезы и идеи практически применять на практике юридическую информацию в решении вопросов, помогающих понимать социальную значимость своей будущей профессии; реализовывать свои права в различных сферах жизнедеятельности, выполнять конституционные обязанности; юридически грамотно оценивать поведение участников общественных отношений; давать правовую оценку общественным событиям и явлениям. владеть- навыками анализа нормативно-правовых документов, работы с информационно-правовыми системами, публичной речи, аргументации, ведения дискуссий и полемики.	2 з.е. 72 ч.	ОК-4 ПК-19
	Элективные курсы по физической культуре В результате освоения дисциплины «Физическое культура» студент должен знать: - теоретические и методико-практические основы физической культуры и здорового образа жизни Уметь: -использовать творческие средства и методы физического самосовершенствования, формирования здорового образа жизни. -выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции ритмической и аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; -преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием различных средств передвижения; -выполнять приемы самообороны, страховки и самостраховки; -осуществлять сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой. Использовать: -повышения работоспособности, сохранения и укрепления здоровья; -подготовки к профессиональной деятельности и службе в Вооруженных Силах Российской Федерации; -организации и проведения индивидуального, коллективного отдыха и участия в массовых спортивных соревнованиях; -формирования здорового образа жизни.		ОК-7 ОК-8

Б1.В. ДВ.1.1	Конфликтология В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: - основных особенностей развития социологии как науки; - общества как социальной динамической системы; - социальной структуры и стратификации общества; - основных социальных институтов и процессов; - иметь представление о базовых принципах проведения социологических исследований. на уровне воспроизведения: - ключевые понятия общей социологии; - определения важнейших социальных институтов; - основные объяснения социализации и ее ключевых агентов; - причины и формы социального неравенства и социальных изменений; - некоторые классические и современные социологические теории и школы; - некоторые закономерности протекания комплексных социальных процессов и механизмы функционирования основных социальных общностей. на уровне понимания: - понимание основных законов и механизмов формирования социальных структур и институтов; - внутригрупповых отношений и процессов происходящих в социальных структурах. уметь- теоретически - обосновывать общественную значимость социологии; - различать виды социальных групп и их вклад в процессы социализации; - объяснить различные подходы к определению культуры, сравнить подходы этноцентризма и культурного релятивизма; - применять понятия субкультуры, культурного разнообразия, мультикультурализма к обсуждению современных социальных реалий; - описать структуры власти в обществе, измерения социального неравенства и типы стратификации, дать определение понятиям класса и статуса, раскрыть некоторые особенности социальной стратификации российского общества; - объяснять роль различных социальных институтов в общественной жизни. практически - соотносить себя и окружающих людей с различными социальными группами; - определять свои статусы и роли в различных институтах и организациях, выстраивать правильное ролевое взаимодействие; - осознавать себя как представителя определенных субкультур, толерантно относиться к представителям других субкультур (этнических, возрастных, конфессиональных, профессиональных и др.) владеть- - навыками использования фундаментальных социологических знаний на практике, а именно, способностью использования понятийного аппарата общей социологии для описания и анализа конкретных социальных ситуаций в России и мире; - навыками анализа явлений в жизни людей, социальных проблем современного общества; - навыками поиска и отбора информации из различных типов источников, включая Интернет; - навыками академической и грамматически корректной письменной речи, структурирования текста, обработки источников, оформления ссылочного аппарата.	2 з.е. 72 ч.	ОК-6 ОК-7 ПК-19
--------------	---	-----------------	-----------------------

Б1.В. ДВ.1.2	Психология личности В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: вопросы соотношения наследственности и социальной среды в развитии человека, особенности мотивации развития личности, роль творчества и характера личности в формировании образа жизни с привлечением культурно-исторического, этнографического и клинического материала на уровне воспроизведения: использовать социальные стереотипы в качестве средств овладения своим поведением как показатели проявления индивидуальности личности в ситуациях личностного выбора уметь- теоретически иметь представление о возникновении и развитии личности в истории природы и общества; практические: поле исследования, психологических и психотехнических практик, которые осваиваются психологией личности как стремительно развивающимся направлением методологии и практики современной психологии; владеть- навыками в использовании методов изучения личности.	2 з.е. 72 ч.	ОК-6 ОК-7 ПК-19
Б1.В. ДВ.2.1	Деловой иностранный язык В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- лексический минимум, значений изученных грамматических явлений (видовременные, неличные и неопределенно-личные формы глагола, косвенная речь, согласование времен и др.), основной страноведческой информации о Великобритании и США; языковых средств и правил речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и социальным статусом партнера. уметь- участвовать в диалогической речи, монологической речи, уметь понимать англоязычную речь на слух, уметь читать вслух и про себя, умение письменной речи. владеть- вышеназванными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни для: - общения с представителями других стран; - получения сведений из иноязычных источников информации, необходимых в образовательных и самообразовательных целях; - изучения ценностей мировой культуры, культурного наследия и достижений других стран; ознакомления представителей зарубежных стран с культурой и достижениями России.	2 з.е. 72 ч.	ОК-5 ОК-6

Б1.В. ДВ.2.2	Начальный курс второго иностр. Языка В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- основную страноведческую информацию о Великобритании и США; языковые средства и правила речевого и неречевого поведения в соответствии со сферой общения и соц. статусом партнера. уметь- участвовать в диалогической речи, монологической речи, умение понимать иноязычную речь на слух, умение читать вслух и про себя, умения письменной речи по первому иностранному языку и родному языку. владеть- вышеназванными знаниями и умениями в практической деятельности и повседневной жизни для: – общения с представителями других стран; – получения сведений из разных источников информации, необходимых в образовательных и самообразовательных целях; – изучения ценностей мировой культуры, культурного наследия и достижений других стран; ознакомления представителей зарубежных стран с культурой и достижениями России. – содержание дисциплины является логическим продолжением содержания общеобразовательных дисциплин для средней общеобразовательной школы.	2 з.е. 72 ч.	ОК-5 ОК-6
Б1.В. ДВ.2.3	Русский язык и культура речи В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: основные единицы и уровни языка; структура русского национального языка; особенности литературного языка; система литературных норм языка, устная и письменная разновидности языка, экспрессивные стили языка, сфера использования и основные черты функциональных стилей, их подстили, жанры, языковые особенности, правила построения и оформления научных и официально - деловых текстов, коммуникативные качества речи, основы речевого этикета, основы мастерства публичного выступления на уровне воспроизведения: литературные нормы всех уровней языка, языковые средства, характерные для различных функциональных стилей языка уметь- практически использовать языковые средства различных функциональных стилей в соответствии с коммуникативной ситуацией, реализовывать литературные нормы в практике общения, фиксировать и исправлять языковые и речевые ошибки, составлять первичные и вторичные тексты научного стиля научная статья, конспект, реферат, аннотация, составлять деловые бумаги объяснительная записка, служебная записка, доверенность, заявление. владеть- следующими навыками: продуцирование связных, правильно построенных монологических текстов на разные темы в соответствии с коммуникативными намерениями говорящего и речевой ситуацией, участие в диалогах и полилогах.	2 з.е. 72 ч.	ОК-5 ОК-7

Б1.В. ДВ.3.1	Организация баз данных В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: модели построения внутренней информационной системы организации для сбора информации с целью принятия решений, планирования деятельности и контроля; на уровне воспроизведения: модели данных, структурная, манипуляционная и целостная часть; классификация, функциональные возможности и выбор СУБД; принципы распределенной обработки данных, взаимодействия между СУБД, совместной работы нескольких пользователей с одной и той же совокупностью данных; защита информации в базах данных; язык манипулирования данными SQL; на уровне понимания: роль и значения организации и структурирования данных для эффективной обработки деловой информации; уметь- теоретические: проектирование локальной базы данных, включая, анализ предметной области, создание концептуальной и логической модели данных; практические: создание и ведение баз данных по различным показателям функционирования организаций, в том числе: создание структуры данных по разработанному проекту; выборки данных по сложным, составным критериям, включая вложенные запросы; автоматизация модификации данных; формирование приложения пользователя, включающего формы, отчеты и макросы. владеть- навыками работы в СУБД Microsoft Access .	3 з.е. 108 ч.	ОПК-6 ОПК-9
Б1.В. ДВ.3.2	Численные методы в информатике В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: численные методы решения математических задач на уровне воспроизведения: реализация методов на языке программирования на уровне понимания: о способах хранения, получения, переработки информации. уметь- теоретические: сбор и анализ исходных данных для проектирования практические: навыки применять математические методы физические законы и вычислительную технику для решения практических задач	3 з.е. 108 ч.	ОПК-1 ОПК-9

Б1.В. ДВ.4.1	Методы искусственного интеллекта В результате освоения дисциплины обучающийся должен: знать и уметь применять основные методы в таких разделах искусственного интеллекта (ИИ) как представление знания, поиск решений проблем в больших пространствах состояний, планирование, машинное обучение и извлечение знаний, обработка естественного языка, агентно-ориентированное проектирование и программирование; значь архитектуры типовых моделей и прикладных систем ИИ: продукционных систем, семантических сетей, нейронных сетей, экспертных систем, обучающих систем, много-агентных систем, и уметь проектировать такие системы и их основные компоненты п применять для их реализации эффективные алгоритмы.	3 з.е. 108 ч.	ОПК-1 ОПК-2 ОПК-7 ПК-2 ПК-6
Б1.В. ДВ.4.2	Математические методы интеллектуального управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- приемы, методы, способы формализации объектов, процессов, явлений и реализации их на компьютере; основные положения теории подобия; принципы построения и основные требования к математическим моделям; формы представления математических моделей; методы исследования систем и процессов, имитационное моделирование. уметь- <i>теоретические умения:</i> применять принципы и методы построения моделей систем управления; <i>практические умения:</i> разрабатывать модели систем и объектов управления известными методами; оценивать качество модели; использовать существующие и разрабатывать новые программы для моделирования систем и объектов управления, применять средства математического моделирования и интерпретации полученных результатов. владеть- видами моделей систем управления, принципах построения физических и математических моделей, методах исследования математических моделей систем управления, технических и программных средствах моделирования.	3 з.е. 108 ч.	ОПК-1 ОПК-2 ПК-6

Б1.В. ДВ.5.1	Планирование эксперимента В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: перспективы улучшения организации и планирования экспериментов, повышение эффективности научных исследований; на уровне воспроизведения: основные положения теории планирования эксперимента; методы организации, постановки и проведения эксперимента; методы обработки экспериментальных данных; на уровне понимания: основные принципы планирования эксперимента; правила построения планов эксперимента; методы расчета параметров математической модели объекта исследований, оценки их значимости, а также адекватности полученной модели; методы поиска оптимальных условий и экстремума функции отклика уметь- теоретические: применять принципы и методы построения планов эксперимента; практические: использовать методики обработки экспериментальных данных; применять методы проверки статистических гипотез закона распределения; проводить регрессионный анализ; владеть- навыками работы с современными аппаратными и программными средствами анализа данных экспериментальных исследований	4 з.е. 144 ч.	ОПК-5 ПК-1
Б1.В. ДВ.5.2	Компьютерное моделирование В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать- на уровне представлений: математические и алгоритмические основы создания геометрических моделей сложных изделий, проектируемых с помощью современных систем автоматизации проектирования и технологической подготовки производства; на уровне воспроизведения: этапы создания трехмерной модели детали, ее чертежа на основе 3D модели, сборки; на уровне понимания: современные методы компьютерного моделирования в области трехмерной компьютерной графики, технологии создания статических и динамических изображений. уметь- теоретические: использовать изученные алгоритмы создания геометрических моделей при освоении возможностей современных систем автоматизации проектирования и технологической подготовки производства; практические: создание моделей деталей и сборок средствами современных САПР; навыки: работы с современными системами трехмерной компьютерной графики.	4 з.е. 144 ч.	ОПК-2 ПК-2

Б1.В. ДВ.6.1	Технологии программирования В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: общие сведения о ЭВМ, операционные системы, программы-оболочки на уровне воспроизведения: методы и средства защиты от компьютерного вируса, конфигурирование системы, основы языков программирования на уровне понимания: применение математических и моделирующих программ общего назначения, программных средств управления экспериментом и обработки данных умения: теоретические: способы ввода экспериментальной информации в компьютер практические: решение типовых расчетных задач навыки: использования программных средств оформления документов, использования сетевых технологий.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9
Б1.В. ДВ.6.2	Информационные сети и телекоммуникации В результате изучения дисциплины студент должен: <u>Знать</u> перспектив и тенденции развития, принципов построения, архитектуру и структуру информационных сетей, сетевых программных обеспечений и протоколов обмена; <u>Уметь</u> определить основных характеристик информационной сети, разрабатывать нестандартные компоненты ее, анализировать и повышать качество функционирования современных информационных сетей; <u>Владеть</u> навыками по обслуживанию и эксплуатации современных информационных сетей.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-6 ОПК-7 ОПК-9

Б1.В. ДВ.7.1	Эксплуатац. обслуживание и контроль СУ В результате изучения дисциплины студент должен: уметь: производить контроль различных параметров электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации; выявлять причины неисправности и ее устранения; анализировать результаты проведения технического обслуживания; определять необходимость корректировки; определять по внешнему виду и с помощью приборов дефекты электронных приборов и устройств; устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств; знать: правила эксплуатации и назначение различных электронных приборов и устройств; алгоритм организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств; применение программных средств в профессиональной деятельности; назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования; методы и технологию проведения стандартных испытаний и технического контроля; иметь навыки в: проведении диагностики работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности; осуществлении диагностики работоспособности аналоговых, цифровых и импульсных, электронных приборов и устройств; выполнении технического обслуживания электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации; анализе результатов проведения технического обслуживания; выполнении текущего ремонта электронных приборов и устройств.	4 з.е. 144 ч.	ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-18
--------------	---	------------------	---

Б1.В. ДВ.7.2	Методы настройки и отладки СУ В результате изучения дисциплины студент должен: иметь представление. - о неисправностях цифровых и непрерывных объектов диагностирования; - об методах настройки и регулировки электронных устройств; уметь: - читать схемы различных устройств радиоэлектронной техники, их отдельных узлов и каскадов; -проводить необходимые измерения; - определять и устранять причины отказа устройств и блоков радиоэлектронной техники; - осуществлять настройку и регулировку устройств и блоков радиоэлектронной техники согласно техническим условиям; - осуществлять проверку характеристик и настроек приборов и устройств различных видов радиоэлектронной техники; - проводить испытания различных видов радиоэлектронной техники; - подбирать и устанавливать оптимальные режимы работы различных видов радиоэлектронной техники производить контроль параметров различных видов радиоэлектронной техники в процессе эксплуатации; знать: -назначение, устройство, принцип действия различных видов радиоэлектронной техники; - методы диагностики и восстановления работоспособности устройств и блоков радиоэлектронной техники; - технические условия и инструкции на настраиваемую и регулируемую радиоэлектронную технику, - методы настройки, регулировки различных видов радиоэлектронной техники; -технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств; - методы и средства их проверки; виды испытаний, их классификацию; - методы и технологию проведения испытаний различных видов радиоэлектронной техники значение, устройство, - правила техники безопасности. иметь практический опыт: - настройки и регулировки устройств и блоков различных видов радиоэлектронной техники.	4 з.е. 144 ч.	ПК-13 ПК-14 ПК-17 ПК-18
--------------	---	------------------	----------------------------------

Б1.В. ДВ.8.1	Методы тех. Диагностики В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать : - построение математических моделей объектов и систем по экспериментальным данным; - методы построения статических и динамических моделей объектов; - описание модели при взаимодействии с внешней средой, модели возмущений; - методы планирования эксперимента, построение оптимальных планов; - задачи технической диагностики систем; - основные физические принципы неразрушающего контроля и диагностики; - современные диагностические приборы и системы; - методы построения диагностических моделей; - алгоритмы принятия решений о техническом состоянии объекта; - методы прогнозирования состояния объекта; - нормативную базу в области технической диагностики. уметь : - пользоваться системами отечественной и международной нормативной документации в области технической диагностики; - проводить квалифицированный поиск информации о последних достижениях науки и техники в области диагностики технических систем; - разрабатывать математические модели динамических систем; - пользоваться современными приборами технической диагностики; - проектировать системы технической диагностики технических объектов с учетом современных мировых достижений науки и техники.	5 з.е. 180 ч.	ПК-14 ПК-15 ПК-16
Б1.В. ДВ.8.2	Методы испытаний систем управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: – об основных направлениях развития приборостроения для контроля размеров; – о современных методах и приборах контроля качества и диагностики, приборах и системах контроля качества в строительстве и др. – о современных проблемах измерительной техники; – об использовании технической документации; – об использовании средств измерений при испытаниях и контроле; Уметь: – решать типовые измерительные задачи, соответствующие его квалификации и производственной деятельности.	5 з.е. 180 ч.	ОПК-5 ПК-1 ПК-10 ПК-13 ПК-14

Б1.В. ДВ.9.1	Производственные ИУС В результате изучения дисциплины обучающийся должен: <u>Знать</u> требования и основные характеристики производственных информационно управляющих систем <u>Уметь</u> принимать и обосновывать конкретные технические решения при последующем конструировании производственных информационно управляющих систем. <u>Владеть</u> навыками по работе с документацией и критической оценке возможностей существующих производственных информационно управляющих систем проводить сравнительный анализ реализации автоматизации аналогичных функций.	4 з.е. 144 ч.	ПК-6 ПК-7 ПК-14
Б1.В. ДВ.9.2	Автоматизированные ИУС В результате изучения дисциплины обучающийся должен: Знать: методы анализа технологических процессов и оборудования для их реализации, как объектов автоматизации и управления управляемые выходные переменные, управляющие и регулирующие воздействия, статические и динамические свойства технологических объектов управления производства отрасли; структурные схемы построения, режимы работы, математические модели производств как объектов управления; технико-экономические критерии качества; функционирования и цели управления основные схемы автоматизации типовых технологических объектов отрасли Уметь: определять технологические режимы и показатели качества функционирования оборудования, рассчитывать основные характеристики и оптимальные режимы работы выполнять анализ технологических процессов и оборудования как объектов автоматизации и управления составлять структурные схемы производств, их математические модели как объектов управления, определять критерии качества функционирования и цели управления выбирать для данного технологического процесса функциональную схему автоматизации рассчитывать одноконтурные и многоконтурные системы автоматического регулирования применительно к конкретному технологическому объекту Владеть: навыками анализа технологических процессов, как объекта управления и выбора функциональных схем их автоматизации навыками работы с программной системой для математического и имитационного моделирования навыками наладки, настройки, регулировки, обслуживанию технических средств и систем управления	4 з.е. 144 ч.	ПК-6 ПК-7 ПК-14

Б1.В. ДВ.10.1	Системы оптимального управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: перспективы и тенденции развития систем автоматического управления и автоматизированных систем управления подвижными объектами и автономными системами на уровне воспроизведения: методы теории оптимального управления: метод множителей Лагранжа, принцип максимума, динамическое программирование на уровне понимания: определение структуры системы оптимального управления умения: теоретические: составления уравнений движения системы в нормальной форме Коши, определения начальных и краевых условий, составления уравнений Эйлера - Лагранжа практические: определения передаточных функций формирующего фильтра, факторизации дробно-рациональных функций, составления структурных схем СОУ навыки: моделирования систем оптимального управления	5 з.е. 180 ч.	ПК-6 ПК-7 ПК-10
Б1.В. ДВ.10.2	Адаптивные системы управления В результате изучения дисциплины обучающийся должен освоить: знания: на уровне представлений: перспективы и тенденции развития систем автоматического управления и автоматизированных систем управления подвижными объектами и автономными системами на уровне воспроизведения: методы построения бесперебойных систем управления на уровне понимания: определение структуры адаптивных систем управления умения: теоретические: построение эталонной модели и идентификатора практические: определение алгоритма адаптивного управления навыки: моделирования адаптивных систем управления	5 з.е. 180 ч.	ПК-6 ПК-7 ПК-10
Б2.У.1	Учебная практика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Организационную структуру предприятия Основные этапы производственного цикла изделий и виды основных производств уметь: Правильно оформить простейшие варианты технической документации Использовать компьютерные технологии при оформлении конструкторской документации иметь представление: о сущности и социальной значимости своей будущей профессии и основных вопросов дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, их взаимосвязи в целостной системе знаний.	3 з.е. 108 ч.	ОК-6 ОК-7 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6

Б2.П.1	Производственная практика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знать: Организационную структуру предприятия Основные этапы производственного цикла изделий и виды основных производств уметь: Правильно оформить техническую документацию, в том числе и на алгоритмы и программы Использовать компьютерные технологии при оформлении конструкторской документации уметь составлять модель информационного процесса, разрабатывать алгоритм решения задачи, составлять и отлаживать программы на языке высокого уровня иметь представление: о сущности и социальной значимости своей будущей профессии и основных вопросов дисциплин, определяющих область профессиональной деятельности, их взаимосвязи в целостной системе знаний. иметь представление об основах работы современных вычислительных машин и организации работы в локальных вычислительных сетях; об основах работы современных вычислительных машин и организации работы в локальных вычислительных сетях	6 з.е. 216 ч.	ОК-6 ОК-7 ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 ПК-19
--------	--	------------------	--

Б2.П.2	Преддипломная практика В результате изучения дисциплины обучающийся должен: знания: на уровне представлений: - порядка выполнения работ и организация маршрутов технологического прохождения элементов и узлов приборов и систем при изготовлении; - контроля соответствия технической документации разрабатываемых проектов стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам; - методик измерений и исследований с выбором средства измерений и обработкой результатов; на уровне воспроизведения: - выполнения математического моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований; - разработки типовых технологических процессов с использованием существующих методик; - проектирования и конструирования типовых деталей и узлов с использованием стандартных средств компьютерного проектирования, проведением проектных расчетов и технико-экономическим обоснованием конструкций приборов; на уровне понимания: - составление отдельных видов технической документации, включая технические условия, описания, инструкции и другие документы; - обеспечение метрологического сопровождения технологических процессов производства приборов и их элементов, умения: теоретические: - разработки отдельных программ и их блоков, их отладки и настройки для решения задач приборостроения; - выполнение наладки, настройки и опытной проверки отдельных видов приборов и систем в лабораторных условиях и на объектах приборостроительного профиля; практические: - разработки технического задания и задач проектирования приборов на основе изучения технической литературы и патентных источников; - монтажа, наладки, испытаний и сдачи в эксплуатацию опытных образцов техники; навыки: - использования типовых методов контроля характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов; - проведения измерений и исследований по заданной методике с выбором средства измерений и обработкой результатов	6 з.е. 216 ч.	ПК-3 ПК-7 ПК-8 ПК-9 ПК-10 ПК-12 ПК-13 ПК-14 ПК-15 ПК-19
--------	--	------------------	--

БЗ	Государственная итоговая аттестация	9 з.е. 324 ч.	ОК-3 ОК-5 ОПК-2 ОПК-4 ОПК-5 ОПК-6 ОПК-8 ОПК-9 ПК-1 ПК-2 ПК-5 ПК-7
----	--	------------------	--

4.1. СТРУКТУРНО-СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЕ СВЯЗИ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО 3+ Основная профессиональная образовательная программа бакалавриата включает обязательную часть (базовую часть) и формируемую вузом часть (вариативную часть). Данная ООП состоит из следующих блоков:

- Блок 1 “Дисциплины (модули)”, который включает дисциплины (модули), относящиеся к базовой части программы, и дисциплины (модули), относящиеся к ее вариативной части.
- Блок 2 “Практики”, который в полном объеме относится к вариативной части программы.
- Блок 3 “Итоговая аттестация”, который в полном объеме относится к базовой части программы и завершается присвоением квалификации, указанной в перечне специальностей и направлений подготовки высшего образования, утвержденном Министерством образования и науки Российской Федерации.

Читаемая дисциплина	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
История	Школьный курс истории	Дисциплины социально-гуманитарного цикла
Философия	Дисциплины общегуманитарного цикла	Дисциплины социально-гуманитарного естественнонаучного и профессионального циклов.
Иностранный язык	Школьный курс иностранного языка	основа для гуманитарных, социальных и экономических дисциплин
Экономика	Математика	Экономика и управление машиностроительным производством
Русский язык и культура речи	Школьный курс русского языка и культуры речи	Дисциплины гуманитарного цикла
Экономика и управление машиностроительным производством	Экономика	Преддипломная практика, ВКР
Правоведение	История	Дисциплины социального, гуманитарного и экономического цикла
Конфликтология	Базовые знания общеобразовательной программы по предметам гуманитарной и естественнонаучной направленности Правоведение	Экономика и управление машиностроительным производством Дисциплины профессионального цикла, связанные с умением работать в коллективе
Социология	Базовые знания общеобразовательной программы	Экономика и управление машиностроительным про-

	по предметам гуманитарной и естественно-научной направленности Правоведение Экономика Информатика	изводством Защита интеллектуальной собственности
Культурология	История История культуры Философия	Дисциплины гуманитарного, социального и экономического цикла
Социология и политология	История Культурология История культуры	Дисциплины гуманитарного, социального и экономического цикла, а также некоторые дисциплины профессионального цикла.
Психология личности	История	Философия
Деловой иностранный язык	Вузовский курс иностранного языка	Учебно-исследовательская и научно-исследовательская работа в рамках дисциплин ГСЭ
Начальный курс второго иностранного языка	Первый иностранный язык Родной язык	Учебно-исследовательская работа в рамках дисциплин ГСЭ
Математика	Школьный курс математики	Дисциплины циклов Б2, Б3 ООП.
Физика	Школьный курс физики Философия Математика	Теоретическая механика Технические средства автоматизации и управления и другие дисциплины профессионального цикла.
Химия	Школьный курс химии	Дисциплины профессионального цикла.
Экология	Математика Физика Химия	Безопасность жизнедеятельности
Информатика	Школьный курс информатики	Дисциплины профессионального цикла.
Математические основы теории систем	Математика	Теория автоматического управления Математические методы интеллектуального управления
Дискретная математика	Математика	Дисциплины профессионального цикла.
Физические основы получения информации	Физика Информатика	Технические средства автоматизации и управления Метрология и измерительная техника

		Элементы и устройства информационно-управляющих систем
Математическая логика и теория алгоритмов	Математика Информатика	Дисциплины циклов Б2, Б3 ООП.
Статистические методы обработки результатов измерений	Математика	Метрология и измерительная техника Методы технической диагностики Методы испытаний и контроля систем управления
Организация баз данных	Математика Информатика	Дисциплины циклов Б2, Б3 ООП
Численные методы в информатике	Математика Информатика	Дисциплины циклов Б2, Б3 ООП
Методы искусственного интеллекта	Математика Математические основы теории систем	Автономные управляющие системы Выпускная квалификационная работа
Математические методы интеллектуального управления	Математика Информатика Математические основы теории систем Теория автоматического управления	Управляющие системы реального времени Автономные управляющие системы Выпускная квалификационная работа
Планирование эксперимента	Математика Физика	Дисциплины циклов Б2, Б3 ООП Выпускная квалификационная работа
Компьютерное моделирование	Информатика	Дисциплины цикла, Б3 ООП Выпускная квалификационная работа
Инженерная и компьютерная графика	Школьный курс математики и черчения	Дисциплины базовой и вариативной частей профессионального цикла. Выпускная квалификационная работа
Теоретическая механика	Математика Физика	Дисциплины базовой и вариативной частей профессионального цикла.
Программирование и основы алгоритмизации	Информатика Дискретная математика	Автоматизация проектирования систем и средств управления. Информационные сети и телекоммуникации Управляющие системы реального времени Сетевые технологии

		Технологии программирования
Электротехника и электроника	Физика Математика	Дисциплины профессионального цикла.
Метрология и измерительная техника	Математика Физика Статистические методы обработки измерений Физические основы получения информации	Надежность информационно-управляющих систем Технологическое обеспечение производства систем управления Производственные информационно-управляющие системы.
Теория автоматического управления	Математика Физика Математические основы теории систем	Автономные управляющие системы и дисциплины по выбору профессионального цикла. Выпускная квалификационная работа
Вычислительные машины системы и сети	Информатика Дискретная математика	Информационные сети и телекоммуникации Сетевые технологии Управляющие системы реального времени Выпускная квалификационная работа
Моделирование систем управления	Информатика Компьютерное моделирование	Дисциплины профессионального цикла. Выпускная квалификационная работа
Технические средства автоматизации и управления	Информатика Дискретная математика	Дисциплины профессионального цикла. Выпускная квалификационная работа
Безопасность жизнедеятельности	Физика Математика Химия Экология	Выпускная квалификационная работа
Информационные технологии	Математика Инженерная графика Информатика	Дисциплины профессионального цикла. Выпускная квалификационная работа
Введение в профессиональную деятельность	нет	Дисциплины профессионального цикла.
Элементы и устройства информационно-управляющих систем	Физика Технические средства автоматизации и управления	Автономные управляющие системы Информационные сети и телекоммуникации

		Управляющие системы реального времени Производственные информационно-управляющие системы Автоматизированные информационно-управляющие системы Выпускная квалификационная работа
Системное программное обеспечение	Математика Дискретная математика Информатика Организация баз данных	Дисциплины профессионального цикла. Выпускная квалификационная работа
Информационное обеспечение систем управления	Математика Дискретная математика Информатика Физические основы получения информации Технические средства автоматизации и управления	Автономные управляющие системы Информационные сети и телекоммуникации Управляющие системы реального времени Производственные информационно-управляющие системы Автоматизированные информационно-управляющие системы Выпускная квалификационная работа
Надежность информационно-управляющих систем	Математика Метрология и измерительная техника Планирование эксперимента Статистические методы обработки результатов измерений	Схемотехника систем управления Автономные управляющие системы Выпускная квалификационная работа
Технологическое обеспечение производства систем управления	Теоретическая механика Метрология и измерительная техника Физика Химия	Автоматизация проектирования систем и средств управления Выпускная квалификационная работа
Автономные управляющие системы	Теория автоматического управления Элементы и устройства информационно-управляющих систем Информационное обеспечение систем управления Надежность информационно-управляющих систем Схемотехника систем управления	Выпускная квалификационная работа

Схемотехника систем управления	Электротехника и электроника Компьютерное моделирование	Выпускная квалификационная работа
Автоматизация проектирования систем и средств управления	Технологическое обеспечение производства систем управления Элементы и устройства информационно-управляющих систем Технические средства автоматизации и управления Информационные технологии	Выпускная квалификационная работа
Информационные сети и телекоммуникации	Вычислительные машины, системы и сети Сетевые технологии Системное программное обеспечение	Выпускная квалификационная работа
Управляющие системы реального времени	Математические методы интеллектуального управления Теория автоматического управления Программирование и основы алгоритмизации	Выпускная квалификационная работа
Защита интеллектуальной собственности	Правоведение Организационное поведение	Выпускная квалификационная работа
Патентоведение	Правоведение Организационное поведение Экономика	Выпускная квалификационная работа
Методы технической диагностики	Математика Статистические методы обработки результатов измерений Технические средства автоматизации и управления Надежность информационно-управляющих систем	Выпускная квалификационная работа
Методы испытаний и контроля систем управления	Математика Статистические методы обработки результатов измерений Планирование эксперимента Технические средства автоматизации и управления Надежность информационно-управляющих систем	Выпускная квалификационная работа

	тем	
Производственные информационно-управляющие системы	Технические средства автоматизации и управления Моделирование систем управления Элементы и устройства информационно-управляющих систем Технологическое обеспечение производства систем управления	Выпускная квалификационная работа
Автоматизированные информационно-управляющие системы	Теория автоматического управления Технические средства автоматизации и управления Элементы и устройства информационно-управляющих систем	Выпускная квалификационная работа
Сетевые технологии	Математическая логика теория алгоритмов Вычислительные машины, системы и сети Информационные технологии Системное программное обеспечение	Информационные сети и телекоммуникации Автономные управляющие системы Выпускная квалификационная работа
Технологии программирования	Программирование и основы алгоритмизации Информационные технологии	Автоматизация проектирования систем и средств управления Выпускная квалификационная работа

Практики		
Учебная практика (2 семестр)	Разделы гуманитарного, социального, экономического, математического и естественнонаучного циклов ООП	Разделы профессионального цикла ООП, прохождения производственной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области автономных информационно-управляющих систем
Производственная практика (6 семестр)	Разделы профессионального цикла ООП	Разделы профессионального цикла ООП, прохождения преддипломной практики, а также формирования профессиональной компетентности в профессиональной области автономных информационно-управляющих систем
Преддипломная практика (8 семестр)	Разделы профессионального цикла ООП	Выпускная квалификационная работа

4.2. СООТВЕТСТВИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ И СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ООП

Циклы, дисциплины (модули) учебного плана ООП бакалавра Индекс Компетенции	Б.1 Дисциплины Модули																			
	Б.1.Б Базовая часть																			
	Физическая культура	История	Иностранный язык	Математика	Физика	Химия	Информатика	Инженерная и компьютерная графика	Философия	Экономика	Экология	Теоретическая механика	Программирование и основы алгоритмизации	Электротехника и электроника	Метрология и измерительная техника	Теория автоматического управления	Вычислительные машины, системы и сети	Моделирование сист. упр.	Тех. средства автоматиз. и упр.	Безопасность жизнедеятельности
Общекультурные компетенции																				
ОК-1									+											
ОК-2		+																		
ОК-3										+										
ОК-4																				
ОК-5			+																	
ОК-6		+							+											
ОК-7	+		+						+											
ОК-8	+																			
ОК-9											+							+		
Общепрофессиональные компетенции																				
ОПК-1				+	+	+					+	+								
ОПК-2				+	+	+										+		+		
ОПК-3														+						
ОПК-4								+												+
ОПК-5															+					
ОПК-6							+						+			+			+	
ОПК-7													+			+	+			+
ОПК-8										+					+			+		
ОПК-9							+	+					+			+	+			+
Профессиональные компетенции																				
ПК-1														+	+					
ПК-2							+									+	+	+		
ПК-3								+												
ПК-4										+								+		
ПК-5																				
ПК-6												+		+		+		+		+
ПК-7																				+

ПК-8																							
ПК-9																							
ПК-10														+				+					
ПК-11														+									
ПК-12											+								+				
ПК-13												+	+					+					
ПК-14																+							
ПК-15																							
ПК-16														+									
ПК-17													+				+				+		
ПК-18																			+				
ПК-19																							
ПК-20																							
ПК-21															+								
ПК-22												+											

Индекс Компетенции	Циклы, дисциплины (модули) учебного плана ООП бакалавра	Б.1 Дисциплины Модули																		
		Б.1.В.ОД Вариативная часть																		
		Начертательная геометрия	Экономика и управление машиностроительным предприятием	Культурология	Мат. основы теории систем	Дискретная математика	Защита интеллектуальной собственности	Матем. логика и теория алгоритмов	Основы технологии производства систем управления	Введение в профессиональную деятельность	Элементы и устройства ИУС	Сист. прогр. обеспечение	Информационное обеспечение систем управления	Надежность ИУС	Технологическое обеспечение производства Су	Автономные управляющие системы	Схемотехника СУ	Автоматизация проектирования систем и средств управления	Правоведение	Элективные курсы по физической культ.
Общекультурные компетенции																				
ОК-1																				
ОК-2																				
ОК-3		+																		
ОК-4						+												+		
ОК-5			+																	
ОК-6		+	+																	
ОК-7			+																+	
ОК-8																			+	
ОК-9																				
Общепрофессиональные компетенции																				
ОПК-1				+	+				+											
ОПК-2				+	+		+		+											
ОПК-3																+				
ОПК-4	+																+			
ОПК-5																				
ОПК-6												+					+			
ОПК-7										+	+	+				+	+			
ОПК-8						+														
ОПК-9											+	+								
Профессиональные компетенции																				
ПК-1																				
ПК-2															+					
ПК-3																				
ПК-4		+								+				+		+				
ПК-5									+	+		+								
ПК-6				+				+		+			+		+	+	+			
ПК-7								+		+					+		+			
ПК-8		+						+						+						
ПК-9								+						+						
ПК-10								+						+						
ПК-11																				
ПК-12																				
ПК-13													+							

ПК-14											+			+					
ПК-15																			
ПК-16																			
ПК-17											+								
ПК-18																			
ПК-19		+															+		
ПК-20		+												+					
ПК-21																			
ПК-22																			

Циклы, дисциплины (модули) учебного плана ООП бакалавра Индекс Компетенции	Б.1 Дисциплины Модули																			
	Б.1.В. ДВ Дисциплины по выбору																			
	Конфликтология	Психология личности	Деловой иностранный язык	Начальный курс второго иностр. языка	Русский язык и культура речи	Организация баз данных	Численные методы в информатике	Методы искусственного интеллекта	Математические методы интеллектуального управления	Планирование эксперимента	Компьютерное моделирование	Технологии программирования	Информационные сети и телекоммуникации	Эксплуатация, обслуживание и контроль СУ	Методы настройки и отладки СУ	Методы тех. диагностики	Методы испытания систем управления	Производственные ИУС	Автоматизированные ИУС	Системы оптимального управления
Общекультурные компетенции																				
ОК-1																				
ОК-2																				
ОК-3																				
ОК-4																				
ОК-5			+	+	+															
ОК-6	+	+	+	+																
ОК-7	+	+			+															
ОК-8																				
ОК-9																				
Общепрофессиональные компетенции																				
ОПК-1							+	+	+											
ОПК-2								+	+		+									
ОПК-3																				
ОПК-4																				
ОПК-5																	+			
ОПК-6						+						+	+							
ОПК-7								+				+	+							
ОПК-8																				
ОПК-9						+	+					+	+							
Профессиональные компетенции																				

ПК-1										+						+			
ПК-2								+			+								
ПК-3																			
ПК-4																			
ПК-5																			
ПК-6								+	+							+	+	+	+
ПК-7																+	+	+	+
ПК-8																			
ПК-9																			
ПК-10																+		+	+
ПК-11																			
ПК-12																			
ПК-13													+	+		+			
ПК-14													+	+	+	+	+	+	
ПК-15													+		+				
ПК-16													+		+				
ПК-17														+					
ПК-18													+	+					
ПК-19	+	+																	
ПК-20																			
ПК-21																			
ПК-22																			

Циклы, дисциплины (модули) учебного плана ООП бакалавра Индекс Компетенции	Б.2 Практики			Б.3 Государственная итоговая аттестация
	Виды практики			
	Учебная практика	Производственная практика	Преддипломная практика	
Общекультурные компетенции				
ОК-1				

ОК-2				
ОК-3				+
ОК-4				
ОК-5				+
ОК-6	+	+		
ОК-7	+	+		
ОК-8				
ОК-9				
Общепрофессиональные компетенции				
ОПК-1				
ОПК-2				+
ОПК-3				
ОПК-4	+			+
ОПК-5	+			+
ОПК-6	+			+
ОПК-7				
ОПК-8				+
ОПК-9				+

Профессиональные компетенции				
ПК-1				+
ПК-2				+
ПК-3			+	
ПК-4				
ПК-5				+
ПК-6				
ПК-7			+	+
ПК-8			+	
ПК-9			+	
ПК-10			+	
ПК-11				
ПК-12			+	
ПК.-13			+	
ПК.-14		+	+	
ПК.-15		+	+	
ПК-16		+		
ПК.-17		+		
ПК.-18	+	+		
ПК-19		+	+	
ПК.-20				
ПК.-21				
ПК.-22				

Разработчики основной образовательной программы:

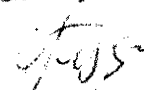
Кафедра «Приборостроение»

Зав. кафедрой

Доцент

Ст. преподаватель

 Симаков А.Л.

 Кузнецова С.В.

 Рожков А.Н.

Эксперты

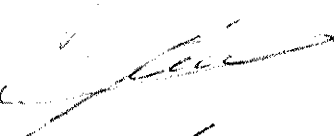
Пом. генерального директора

АО «ВНИИ «Сигнал»

 Новоселов А.Б.

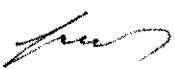
Начальник отдела

АО «ВНИИ «Сигнал»

 Варабин Д.А.

Начальник отдела

АО «ВНИИ «Сигнал»

 Кузнецов М.В.