

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 15.07.2022 11:25:30  
Уникальный программный ключ:  
476b4264da36714552dc83748d2961662babc012

Приложение № 3  
к общей характеристике  
образовательной программы

## Аннотации рабочих программам дисциплин

### **Б1.О.01 История**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «История» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Форма промежуточной аттестации**—экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

Теория и методология исторической науки.

Возникновение и особенности первых государственных образований в мире. Средневековый Запад и восточные славяне в V–XV вв. Европа и Россия в XVI–XVII вв.

Эпоха «просвещенного» абсолютизма – XVIII в. XIX век в российской и мировой истории. Мир и Российская империя в начале XX в.

Мир и Советская Россия в 1918–1945 гг. Мир и СССР в 1945–1991 гг. Современное мировое сообщество и Российская Федерация в 1992 г. – начале XXI в.

**Результат изучения дисциплины** сформированность (или формирование части) компетенции УК-5.

### **Б1.О.02 Иностранный язык**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 10 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на практических занятиях, а также в ходе самостоятельного изучения материала, которое предусматривает работу с учебно-методической литературой, подготовку публичных выступлений, ведение деловой переписки на изучаемом иностранном языке. Используются разнообразные формы текущего контроля.

**Форма промежуточной аттестации**—экзамен и зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Изучение основных норм и правил устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации.

Освоение единиц фонетического, лексического, грамматического строя, а также синтаксического уровня изучаемого иностранного языка в контексте деловой/профессиональной коммуникации в устной и письменной формах реализации.

Выработка навыков восприятия на слух иноязычной речи, навыков публичного выступления, навыков построения диалогов на деловую/профессиональную тематику.

Работа с текстами (чтение, перевод, реферирование) профессиональной направленности.

Освоение навыков проведения дискуссии на деловую/профессиональную тематику, составление деловой корреспонденции.

**Результат изучения дисциплины** сформированность (или формирование части) компетенции УК-4.

### **Б1.О.03 Безопасность жизнедеятельности**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 3 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчётных заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.

Охрана труда в сфере профессиональной деятельности.

Защита окружающей среды в сфере профессиональной деятельности.

Управление объектом экономики при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов

Управление безопасностью жизнедеятельности в сфере профессиональной деятельности.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции УК-8.

### **Б1.О.04 Философия**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Философия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля - 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов, написание реферата и эссе. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен

**Краткое содержание модуля:**

Введение в философию как основание системного и критического анализа межкультурного разнообразия общества.

История философии как способ формирования способностей критического анализа и синтеза исторически сложившихся форм философского освоения мира.

Основные проблемы философской теории как формирование навыков системного подхода при анализе и разрешении межкультурных конфликтов современной цивилизации.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций УК-1 и УК-5.

### **Б1.О.05 Математика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Математика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 14 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, зачет

**Краткое содержание модуля:**

Линейная алгебра

Векторная алгебра и аналитическая геометрия.

Комплексные числа и многочлены.  
Введение в математический анализ.  
Дифференциальное исчисление функций одной переменной.  
Приложения дифференциального исчисления функций одной переменной  
Интегральное исчисление функций одной переменной.  
Обыкновенные дифференциальные уравнения  
Числовые и функциональные ряды  
Элементы векторного анализа  
Уравнения математической физики.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-1

### **Б1.О.06 Введение в информационные технологии**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Информатика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

**Форма промежуточной аттестации**– экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:**

Информатика и информация. Современные тенденции развития информатики. Понятие информации. Классификация информации. Данные. Единицы измерения и хранения данных. Основные структуры данных. Понятие количества информации. Понятие о защите информации. Технические средства реализации информационных процессов. Архитектура ПК. Назначение основных узлов. Функциональные характеристики ПК. Программное обеспечение компьютеров. Системное программное обеспечение. Прикладные программы. Инструментарий технологии программирования. Общие сведения о сетевой инфраструктуре. Защита информации в компьютерных сетях. Система компьютерной математики MathCad и табличный процессор EXCEL. Алгоритмизация задач. Основные свойства и структура алгоритма. Основные понятия и принципы программирования. Понятие о базах данных. СУБД ACCESS. Понятие о реляционной модели данных. Запросы к базе данных, обновление и удаление данных.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций УК-1, ОПК 4

### **Б1.О.07 Физика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Физика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 8з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой.

**Формы промежуточной аттестации**– экзамен

**Краткое содержание модуля:**

Механика

Электромагнетизм

Колебания и волны. Волновая оптика.

Физическая термодинамика.

Квантовая физика.

Основы ядерной физики и физики элементарных частиц.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-1

### **Б1.О.08 Химия**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Химия» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 7з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных и практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, зачет

**Краткое содержание модуля:**

Основные понятия химии.

Строение атома и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.

Химическая связь.

Окислительно-восстановительные свойства веществ.

Химическая термодинамика.

Фазовые равновесия

Ионные равновесия в растворах электролитов.

Электрохимия.

Химическая кинетика.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-1

### **Б1.О.9 Основы права**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Основы права» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

Основы теории государства и права.

Основы конституционного права.

Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы административного и уголовного права. Основы экологического права.

Основы организации и функционирования правоприменительных и правоохранительных органов. Правовое регулирование профессиональной деятельности.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций УК-2, УК-11.

### **Б1.О.10 Социология и психология**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Социология и психология» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на семинарских занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий. Фонд оценочных средств по дисциплине «Социо-

логия и психология» включает тестовые вопросы, практикумы и ситуационные задачи по всем разделам дисциплины. В процессе изложения дисциплины используются профессиональные психологические тесты. Текущий контроль осуществляется в форме устного опроса.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

Социология как наука о действии и взаимодействиях.

Социологический анализ социальных групп.

Социальный конфликт как форма взаимодействия.

Социальные изменения.

Понятие психики и уровни ее развития.

Познавательные психические процессы.

Психология личности.

Нормальное и аномальное развитие.

Психология общения.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций УК-3, УК-6, УК-9

### **Б1.О.11 Физическая культура и спорт**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Физическая культура и спорт» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа студента предусматривает изучение и освоение учебно-методической литературы и информационного обеспечения модуля, выполнение творческих заданий, тестирование. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья освоение модуля проводится с учетом состояния их здоровья. Предусматривается возможность написания рефератов по отдельным разделам модуля.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

Физическая культура в профессиональной подготовке студентов и социокультурное развитие личности студента

Социально-биологические основы адаптации организма человека и его отражение в профессиональной деятельности

Методика тестирования и самоконтроля во время занятий физической культурой

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций УК-7

### **Б1.О.12 Основы экологии**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Основы экологии» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

Предмет и задачи экологии

Основы учения о биосфере

Основные понятия экологии

Экология человека  
Основы климатологии  
Основы почвоведения  
Загрязнения гидросферы  
Основы биогеохимии  
Основы управления качеством окружающей среды

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-3, ОПК-10

### **Б1.О.13 Метрология, стандартизация и сертификация**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен

**Краткое содержание модуля:**

Основы метрологического обеспечения

Теория измерений

Средства измерений, погрешности средств измерений, нормирование метрологических характеристик

Основы стандартизации

Основы сертификации

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-5, ОПК-6, ОПК-11

### **Б1.О.14 Гидравлика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Гидравлика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

Основные понятия и определения. Основные законы и уравнения гидравлики

Общие закономерности динамики вязкой жидкости. Одномерные течения вязкой жидкости.

Основные параметры и классификация гидравлических машин. Динамические объемные насосы.

Компрессорные машины.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-9, ОПК-11

### **Б1.О.15 Электротехника и промышленная электроника**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Электротехника и промышленная электроника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 83.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, зачет

**Краткое содержание модуля:**

Линейные цепи постоянного и однофазного переменного тока.

Методы расчета сложных электрических цепей с несколькими источниками.

Электрические цепи несинусоидального тока.

Переходные процессы в линейных цепях.

Цепи трехфазного переменного тока.

Магнитные цепи. Трансформаторы.

Электропривод. Машины постоянного тока. Двигатели переменного тока.

Выпрямительные устройства.

Однокаскадные транзисторные усилители.

Обратные связи в электронных устройствах.

Основы цифровой электроники.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-10

### **Б1.О.16 Вычислительные машины и контроллеры**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Вычислительные машины, системы и сети» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 12 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе выполнения курсовой работы и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, зачет, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Принцип построения, обобщенная структура, классификация и основные характеристики электронно-вычислительных машин (ЭВМ). Понятие об архитектуре ЭВМ. Представление информации в ЭВМ. Логические основы ЭВМ.

Процессоры и микропроцессоры. Классификация. Архитектурные особенности современных микропроцессоров. Тенденции развития. Микроконтроллеры. Области применения.

Системы памяти, классификация, иерархическая организация. КЭШ-память, Флеш-память. Внешние запоминающие устройства. Типы и основные принципы построения периферийных устройств, организация ввода-вывода.

Организация информационного обмена, понятие интерфейса. Шины, иерархия системных шин, архитектура персональных ЭВМ.

Централизованные и распределенные системы обработки данных, сети ЭВМ. Классификация сетей, топология, сравнительные характеристики. Протоколы обмена информацией. Основные сетевые компоненты. Локальные и промышленные сети, принципы построения, примеры.

Вычислительные системы. Принципы построения многопроцессорных систем. Уровни и средства связывания процессорных модулей. Особенности организации рабочих станций и серверов. Промышленные системы, унификация, комплексирование информационных и управляющих систем.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-2, ОПК-4, ОПК-14

#### **Б1.О.17 Прикладная механика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Прикладная механика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 5з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой и выполнение индивидуальных заданий.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, зачет

**Краткое содержание модуля:**

Теоретическая механика

Сопrotивление материалов и детали механических устройств

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-9

#### **Б1.О.18 Техническая термодинамика и теплотехника**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Техническая термодинамика и теплотехника» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен

**Краткое содержание модуля:**

Основные законы термодинамики. Основы термодинамического анализа.

Процессы идеального газа.

Реальные газы.

Компрессия газов.

Холодильные установки.

Тепловые двигатели. Промышленное получение энергии.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-9, ОПК-11

#### **Б1.О.19 Проектирование систем автоматизации**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Проектирование систем автоматизации» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе курсового проектирования и в ходе самостоятельной ра-



боты студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, курсовой проект

**Краткое содержание модуля:**

Основы проектирования. Системный подход к проектированию.

Стадии и этапы проектирования систем автоматизации и управления.

Организация процедуры проектирования и подготовка проектной документации

Проектирование функциональной, технической и организационной структур.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-5, ОПК-12, ОПК-13

### **Б1.О.20 Организация и планирование автоматизированных производств**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Организация и планирование автоматизированных производств» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

«Организация автоматизированных производств»

Технико-экономические и социальные предпосылки для автоматизации и механизации производства. Производственный процесс. Автоматизация производственных процессов. Автоматизированные поточные линии. Техническая подготовка производства.

«Планирование автоматизированных производств»

Основы планирования на предприятии. Планирование производства и реализации продукции. Планирование материально-технического обеспечения предприятия. Разработка бизнес-плана.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-3, ОПК-8

### **Б1.О.21 Автоматизация технологических процессов и производств**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Автоматизация технологических процессов и производств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 7 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работы и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет, экзамен, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Системы управления предприятиями и производствами.

Автоматизированные системы управления технологическими процессами.

Локальные системы управления технологическими процессами.

Основы построения и расчета промышленных систем регулирования

Одноконтурные системы регулирования статических и астатических объектов

Системы регулирования объектов с существенными контролируемыми возмущениями

Системы регулирования высоко инерционных объектов

Системы регулирования объектов с существенным запаздыванием  
Системы регулирования многосвязных объектов  
Системы регулирования основных технологических параметров  
**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-6; ОПК-7

### **Б1.О.22 Инженерная и компьютерная графика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Инженерная и компьютерная графика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.  
Объем модуля – 9з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины, выполнение домашних заданий, тестирование по разделам «Машиностроительное черчение». Предусматривается выполнение курсового проекта

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, зачет, курсовой проект.

**Краткое содержание модуля:**

**Раздел 1 – «Начертательная геометрия».**

**Раздел 1 – «Начертательная геометрия».**

Введение. Метод проецирования. Точка.

Прямая линия.

Плоскость.

Поверхность. Пересечение поверхностей плоскостями.

**Раздел 2 – «Машиностроительное черчение».**

Стандарты, разработка проектной и рабочей документации.

**Раздел 3 – «Компьютерная графика».**

Интерфейс графической системы КОМПАС

Основные приемы работы с двумерным и трехмерным графическим документом в графическом редакторе КОМПАС.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-4, ОПК-12

### **Б1.О.23 Теория автоматического управления**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Теория автоматического управления» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.  
Объем модуля – 8з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе выполнения курсовой работы и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Математическое описание линейных систем

Устойчивость линейных систем

Качество переходных процессов

Методы повышения качества линейных систем автоматического управления

Модели динамики в пространстве состояний

Линейные дискретные системы автоматического управления

Анализ нелинейных систем

Приближенное исследование нелинейных систем автоматического управления

Методы оптимального управления

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-6, ОПК-12

#### **Б1.О.24 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

**Форма промежуточной аттестации**– экзамен.

**Краткое содержание дисциплины:** Проблема неопределенности. Введение в теорию вероятностей, основные понятия теории вероятностей. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Противоположные события, условная вероятность. Числовые характеристики функций случайных величин. Моменты распределений случайных величин. Теоремы сложения и умножения математических ожиданий и дисперсий. Основные критерии нормальной теории. Проверка гипотез о равенстве средних, дисперсий, о виде функции распределения. МНК и линейная модель. Метод наименьших квадратов: общие сведения, основные соотношения, критерии оптимальности. Множественная линейная регрессия. Линейная регрессия для множества независимых и связанных регрессоров. Нелинейная регрессия. Регрессионные зависимости 2-го порядка. Некоторые варианты нелинейных зависимостей и их оценивание.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-1, ОПК-13

#### **Б1.О.25 Автоматизированные банки данных и знаний**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Автоматизированные банки данных и знаний» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работы и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Этапы проектирования баз данных.

Реляционная модель данных. Фундаментальные свойства отношений. Нормализация.

Манипуляционная часть реляционной модели данных. Реляционная алгебра. Структурированный язык запросов SQL.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-2, ОПК-14

#### **Б1.О.26 Материаловедение**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работы и в ходе самостоятельной ра-

боты студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Строение твердых веществ, влияние типа химических связей на механические свойства твердых веществ прочность, пластичность, твердость, упругость. Дефекты кристаллической решетки.

Двухкомпонентные диаграммы состояния. Диаграмма железо-углерод. Фазовые превращения и критические точки. Железо-углеродные сплавы: углеродистые стали, чугуны.

Превращение в сталях при нагревании и охлаждении. Термообработка железо-углеродных сплавов. Закалка, отпуск, отжиг, нормализация, старение.

Легированные стали, стали с особыми свойствами. Инструментальные материалы.

Цветные сплавы: сплавы на основе меди, алюминия.

Электротехнические, композиционные материалы. Полимеры, пластмассы, резины. Стекло. Керамика. Наноматериалы. Коррозия металлов.

Основные технологические процессы: литейное производство, обработка материалов резанием, обработка материалов давлением, сварочное производство

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-7, ОПК-12

### **Б1.О.27 Технологические измерения и приборы**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Технологические измерения и приборы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсового проекта и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет, курсовой проект

**Краткое содержание модуля:**

Государственная система промышленных приборов и средств автоматизации

Основные положения теории измерений. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование.

Средства измерений. Оценка точности рабочих средств измерения.

Общие вопросы измерения неэлектрических величин.

Принципы построения измерительных механизмов электрических приборов.

Измерение температуры, давления, уровня, вязкости, концентрации растворов, расхода и количества веществ. Приборы аналитического контроля.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-2, ОПК-3, ОПК-10, ОПК-11

### **Б1.О.28 Основы научных исследований**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Основы научных исследований» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсового проекта и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет, курсовая работа.

### **Краткое содержание модуля:**

Наука и ее роль в современном обществе.  
Организация научно-исследовательской работы.  
Наука и научное исследование.  
Методологические основы научных исследований.  
Выбор направления и обоснование темы научного исследования.  
Поиск, накопление и обработка научной информации  
Методы планирования эксперимента

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-4, ОПК-11

### **Б1.О.29Управление качеством на этапах жизненного цикла**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Управление качеством» относится к Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются и закрепляются на практических и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет

#### **Краткое содержание модуля:**

Квалиметрия

Системы менеджмента качества

Управление качеством на всех этапах производства и уровнях управления

Оптимизация процесса управления качеством технологического процесса

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-3, ОПК-7

### **Б1.О.30Процессы и аппараты**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Процессы и аппараты» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата

Объем модуля – 6з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсового проекта и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации**– экзамен, зачет, курсовой проект

#### **Краткое содержание модуля:**

Гидромеханические процессы.

Теплообменные процессы.

Массообменные процессы.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК-9

### **Б1.В.01Информационная безопасность**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Информационная безопасность» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматрива-

ет работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет

**Краткое содержание модуля:**

Защита информации.

Классификация средств защиты. Службы и механизмы обеспечения безопасности.

Идентификация и аутентификация.

Основы криптографии.

Формальные модели безопасности.

Стандарты безопасности.

Методы защиты программ от внешних воздействий.

Вопросы организации информационной безопасности на предприятии.

**Результат изучения дисциплины:**сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2

### **Б1.В.2 Идентификация и моделирование объектов управления**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Идентификация объектов управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля –7 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Применение математических моделей в системном анализе. Предмет идентификации.

Суть и особенности задач идентификации объектов управления.

Применение математических моделей при управлении технологическими процессами.

Идентификация статических моделей объектов управления.

Идентификация динамических моделей объектов управления.

**Результат изучения дисциплины:**сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3

### **Б1.В.03 Технические средства автоматизации и управления**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Технические средства автоматизации и управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 5з.е.

**Формы проведения занятий.**Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работы и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации**– экзамен, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Электромеханические элементы автоматики.

Командо-аппараты и аппаратура защиты.

Электронные элементы автоматики.

Элементы пневматических систем управления.

Пневматические регуляторы.

Электрические регуляторы.

Средства дистанционного управления исполнительная часть системы.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2, ПК-3

#### **Б1.В.04 Информационные измерительные системы**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Информационные измерительные системы» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен

**Краткое содержание модуля:**

Химико-технологические установки, как источники информации

Виды и структура информационных измерительных систем

Техническое обеспечение измерительных каналов информационных измерительных систем

Разновидности информационных измерительных систем

Метрологическое обеспечение информационных измерительных систем

Особенности проектирования информационных измерительных систем

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1, ПК-3

#### **Б1.В.05 Алгоритмическое обеспечение систем автоматизации и управления**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Алгоритмическое обеспечение систем автоматизации и управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 5 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, при выполнении курсовой работы и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, зачет, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Классификация обеспечений АСУТП. Основные понятия и определения теории алгоритмов.

Способы записи алгоритмов.

Информационные задачи контроля и их алгоритмическая реализация.

Алгоритмы контроля достоверности измерительной информации

Имитационное моделирование. Модели сигналов датчиков с мешающими факторами.

Алгоритмы сортировки и поиска.

Классификация и алгоритмизация задач управления в АСУТП.

Алгоритмизация типовых законов управления. Алгоритмы реализации специальных регуляторов.

От алгоритма к программе. Программное обеспечение разработанных алгоритмов.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2

### **Б1.В.06 Культура речи и деловое общение**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Культура речи и деловое общение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 23.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений. Для текущего контроля проводится контрольная работа.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

Введение. Предмет дисциплины «Культура речи и деловое общение»

Основные характеристики делового общения и его структура. Этикет в деловом общении.

Речевая культура делового человека: нормы литературного языка.

Официально-деловой стиль. Язык деловой переписки.

Устные формы делового общения.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций УК-4

### **Б1.В.07 Основы экономики и менеджмента**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Основы экономики и менеджмента» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических (семинарских) занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, выполнение расчетных и творческих заданий. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен

**Краткое содержание модуля:**

«Основы экономики и финансовая грамотность»

Принципы функционирования экономики, субъекты, объекты, роль государства и его влияние на экономику. Основные виды личных доходов, механизмы их получения и увеличения. Понятие риск и неопределенность в экономической и финансовой сфере.

«Экономические основы производства и ресурсы предприятия».

Основные фонды и их оценка, физический и моральный износ, амортизация; оборотные средства, источники образования, нормирование оборотных средств; трудовые ресурсы, производительность труда, организация оплаты труда; себестоимость продукции, затраты на производство и реализацию продукции; финансовые результаты производственной деятельности, основы ценообразования, прибыль и рентабельность.

«Основы менеджмента».

Сущность и содержание менеджмента, его особенности, цели, задачи и функции; целеполагание в управлении, система и иерархия целей, конфликтность целей, этапы процесса целеполагания, методы целеполагания, управление по целям; управленческие решения, требования к управленческому решению и факторы, влияющие на качество и своевременность принятия решения, процесс принятия решений, критерии для принятия решения.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций УК-2, УК-10



### **Б1.В.08SCADA системы**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «SCADA - системы» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы обучающихся. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений. Форма промежуточной аттестации – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:** Иерархия распределенных систем управления. Классификация, структура, характеристики, методика выбора программированного логического контроллера. Языки программирования логических контроллеров по стандарту IEC 61131-3. Программное обеспечение рабочих станций. Функции, структура и характеристики SCADA - систем. Методика выбора SCADA-систем.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции ПК-1.

### **Б1.В.09 Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Программно-технические комплексы обработки информации и управления качеством продукции» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – зачет

**Краткое содержание модуля:**

Квалиметрия, системы менеджмента качества, управление качеством на всех этапах производства и уровнях управления, оптимизация процесса управления качеством технологического процесса, информационные системы управления качеством на производстве.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3

### **Б1.В.10 Системы комплексной механизации**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Системы комплексной механизации» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе курсового проектирования и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, курсовой проект

**Краткое содержание модуля:**

Силовые приводы в системах механизации основных технологических операций производственных процессов.

Механический транспорт веществ, материалов и изделий.

Пневмотранспорт сыпучих материалов.

Вибрационные системы транспорта веществ, материалов и изделий.

Робототехнические системы в промышленности.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2, ПК-3

#### **Б1.В.11 Диагностика и надежность автоматизированных систем**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Надежность автоматизированных систем» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен

**Краткое содержание модуля:**

Единичные и комплексные показатели надежности технических и программных средств

Методы повышения надежности невосстанавливаемых систем

Методы повышения надежности восстанавливаемых систем

Оценка надежности по результатам испытаний.

Оценка надежности АСУТП.

Диагностика, как средство повышения надежности в условиях эксплуатации.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1

#### **Б1.В.12 Алгоритмические языки программирования высокого уровня**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Алгоритмические языки программирования высокого уровня» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе курсового проектирования и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен, курсовая работа

**Краткое содержание модуля:**

Технические и программные средства реализации информационных процессов.

Программное обеспечение компьютеров. Введение в программирование на языке Python.

Объектно-ориентированное программирование на языке Python.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-2

#### **Б1.В.13 Оптимизация задач в теории управления**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Оптимизация задач в теории управления» относится к обязательной части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет

**Краткое содержание модуля:**

Математические модели процессов и постановка задач оптимального управления

Задачи статической оптимизации

Оптимизация непрерывных динамических систем

Оптимизация дискретных динамических систем

**Результат изучения дисциплины:**сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3

#### **Б1.В.14Вычислительная математика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Вычислительная математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на семинарских занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

**Форма промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание дисциплины:** Погрешности вычислений. Источники погрешностей. Приближенные методы. Понятие вычислительного алгоритма. Общая постановка задачи и классификация задач приближения функций. Точечное и интегральное квадратичное приближения, равномерное приближение. Приближенное вычисление определенных интегралов. Приближенное решение нелинейных уравнений. Приближенное решение обыкновенных дифференциальных уравнений. Численные методы линейной алгебры. Классификация методов. Метод Гаусса и его модификации. Схема Жордана. Метод простых итераций и его модификации. Метод Зейделя.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3

#### **Б1.В.15 Физическая культура и спорт(элективные курсы)**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Физическая культура и спорт(элективные курсы)» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

**Формы проведения занятий.**Систематизированные основы дисциплины изучаются и закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет

**Краткое содержание модуля:**

Теоретическая часть дисциплины излагается в нескольких лекционных курсах позволяющих обучающимся овладеть знаниями в области индивидуального развития своих физических способностей, профессионально-прикладной физической подготовки, определение своего функционального состояния.

Полученные в процессе изучения дисциплины «Физическая культура и спорт» знания, умения и навыки могут быть использованы для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

**Результат изучения дисциплины:**сформированность (или формирование части) компетенций УК-7

#### **Б1.В.ДВ.01.01Проектирование механизмов средств автоматизации**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Искусственный интеллект в системах управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и явля-

ется дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе курсового проектирования и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет, курсовой проект

**Краткое содержание модуля:**

Проектирование механических передач средств автоматизации.

Проектирование механизмов проборов.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1

### **Б1.В.ДВ.01.02 Проектирование механических устройств**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Проектирование механических устройств» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях, в ходе курсового проектирования и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой и выполнение индивидуальных заданий.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет, курсовой проект

**Краткое содержание модуля:**

Закрытые передачи зацеплением.

Открытые механические передачи. Узлы и соединения деталей машин.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-1

### **Б1.В.ДВ.02.01 Когнитивные диагностические модели**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Когнитивные диагностические модели» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой и выполнение индивидуальных заданий.

**Формы промежуточной аттестации**– зачет, курсовой проект

**Краткое содержание модуля:** Методы формализации знаний. Когнитивные диагностические модели. Экспертные системы вторичного и реального времени. Нечеткие множества операции над нечеткими множествами. Методы разрешения конфликтов в алгоритме интерпретатора. Нейронные сети. Топологии, алгоритмы обучения сетей, испытываемых в качестве классификаторов. Комбинированные когнитивные диагностические модели.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3

### **Б1.В.ДВ.02.02 Интеллектуальные технологии и представление знаний**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Интеллектуальные технологии и представление знаний» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 4 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических, лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой. Для текущего контроля проводится тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен

**Краткое содержание модуля:**

Введение, основные понятия и определения. Структура когнитивных систем. Экспертные системы реального времени. Нечеткие множества и операции над нечеткими множествами. Нейронные сети, топологии и алгоритмы обучения.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ПК-3

### **ФТД. 01 Введение в специальность**

**Место дисциплины в ООП.**

Дисциплина «Введение в специальность» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата.

Объем модуля – 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются и закрепляются на практических и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов. Формы промежуточной аттестации – зачет. Краткое содержание модуля: Правила работы с библиотечной системой института. Правила работы в электронном каталоге патентно-правовой литературы портала ФИПС. Виды отчетной учебной документации. Правила оформления. Состав проектной документации. Правила оформления в соответствии с действующей системой нормативных документов.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенций ОПК 6

### **ФТД.02 Методы искусственного интеллекта**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Методы искусственного интеллекта» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата.

Объем дисциплины составляет 2 з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных докладов.

**Форма промежуточной аттестации** - зачет.

**Краткое содержание дисциплины:**

**Краткая история искусственного интеллекта.**

Основные направления в области искусственного интеллекта. Представление знаний и вывод на знаниях. Нечеткие знания. Введение в экспертные системы, определение и структура. Классификация систем, основанных на знаниях. Теоретические аспекты извлечения знаний. Теоретические аспекты структурирования знаний. Классификация методов практического извлечения знаний. Понятия нейрона и синапса. Биологический нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона. Классификация нейронных сетей и их свойства.

**Результат изучения дисциплины:** сформированность (или формирование части) компетенции УК-1.