

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Шевчик Андрей Павлович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 17.01.2023 13:39:48  
Уникальный программный ключ:  
476b4264da36714552dc83748d2961662bab012

Приложение № 3  
к общей характеристике  
образовательной программы

**Аннотации  
рабочих программ дисциплин**

**Б1.О.01 История**

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

Изучается на первом курсе.

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.

Изучается на первом и втором курсах.

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.

Изучается на первом курсе.

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.

Изучается на втором курсе.

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.

Изучается на первом и втором курсах.

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**–зачет, экзамен.

**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) компетенцийОПК-1

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

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

Изучается на первом курсе.

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) компетенцийУК-1, ОПК-4



### **Б1.О.07 Физика**

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

Изучается на первом и втором курсах.

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.

Изучается на первом курсе.

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.09 Основы права**

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

Изучается на первом курсе.

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-10

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

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

Изучается на втором курсе.

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 «Социология 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.

### **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.

Изучается на первом курсе.

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.

Изучается на первом курсе.

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-2

### **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.

Изучается на третьем курсе.

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-2, ОПК-3.

### **Б1.О.14 Проектирование и монтаж измерительных систем**

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

Изучается на четвертом курсе.

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 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:**

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.

### **Б1.О.15 Основы экономики и менеджмента**

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

Изучается на втором курсе.

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-9

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

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

Изучается на третьем и четвертом курсах.

Объем модуля – 12з.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-4.

### **Б1.О.17 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.

Изучается на третьем и четвертом курсах.

Объем модуля – 7з.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:**

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 контролируруемыми 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-3

### **Б1.О.18 Анализ, моделирование и оптимизация в приборостроении**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Анализ, моделирование и оптимизация в приборостроении» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на четвертом курсе.

Объем модуля – 5з.е.

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

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

**Краткое содержание модуля:**

Математические модели процессов и постановка задач оптимального управления.

Задачи безусловной статической оптимизации.

Задачи условной статической оптимизации.

Постановка задач оптимального управления в динамике, основные подходы к решению задач оптимального управления.

Принцип максимума Понтрягина, уравнение Беллмана, примеры решения задач оптимального управления.

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

### **Б1.О.19 Информационная безопасность**

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

Изучается на втором курсе.

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, коллоквиумы и контрольные работы.

**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 ОПК-4.

### **Б1.О.20 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.

Изучается на первом курсе.

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 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.О.21 Основы фотометрии**

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

Изучается на первом курсе.

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 обучающихся. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, подготовку устных выступлений.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен.

#### **Краткое содержание модуля:**

История развития фотохимии, фотометрии и связанных с ними прикладных технических дисциплин. Природа светового излучения. Основные характеристики светового излучения: яркость, интенсивность, длина волны, спектр излучения и его распределение по частотно-волновому диапазону. Ультрафиолетовое (УФ), видимое, инфракрасное (ИК) и другие виды электромагнитного излучения. Методы регистрации светового излучения и измерения его энергетических и спектральных характеристик в УФ, видимой и ИК-областях. Методы обработки, анализа и моделирования энергетических и спектральных характеристик светового излучения. Основы взаимодействия светового излучения с различными классами веществ. Фотосинтез в биосистемах. Фотоиницируемые процессы в металлах, полупроводниках, диэлектриках. Особенности взаимодействия светового излучения с фоточувствительными материалами. Основы фотографической и голографической регистрации информации. Основные виды светочувствительных материалов, история их создания, методы получения и исследования. Люминесценция. Общие принципы и механизмы. Фото-, электро- и катодолюминесценция. Основные классы люминесцентных материалов, их получение, свойства, исследование, модифицирование и применение в современной технике.

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

### **Б1.О.22 Основы научных исследований**

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

Изучается на первом курсе.

Объем модуля – 2з.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 написание рефератов по отдельным разделам дисциплины.

**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-3.

### **Б1.О.23 Инженерная графика**

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

Изучается на первом курсе.

Объем модуля – 9з.е.

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

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

**Краткое содержание модуля:**

**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.

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

### **Б1.О.24 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.

Изучается на четвертом курсе.

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-2.

### **Б1.В.01 Методы и средства автоматического аналитического контроля**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Методы и средства автоматического аналитического контроля» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на четвертом курсе.

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 устный опрос.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен.

**Краткое содержание модуля:**

Физико-химические методы анализа и их роль в автоматизации технологических процессов

Тепловые методы анализа

Электрохимические методы анализа

Оптические методы анализа

Хроматография и масс-спектрометрия

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

### **Б1.В.02 Технологические измерения и приборы**

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

Изучается на третьем курсе.

Объем модуля – 7з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на практических и 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:**

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 ПК-1, ПК-3.

### **Б1.В.03 Физическая культура и спорт (элективные курсы)**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на 1-4 курса.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины изучаются и закрепляются на практических занятиях 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.04 Обработка и оценка достоверности результатов**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Обработка и оценка достоверности результатов» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на четвертом курсе.

Объем модуля – 2з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на 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:**

Понятие достоверности данных. Классификация видов контроля достоверности. Статистические критерии контроля достоверности. Контроля одиночных выбросов: критерии Смирнова-Граббса, Диксона. Критерии контроля наличия нескольких выбросов в выборке данных. Критерии проверки наличия смещений в дисперсии. Критерий контроля наличия дрейфа Аббе.

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

### **Б1.В.05 Процессы и аппараты**

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

Изучается на третьем курсе.

Объем модуля – 7з.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 ПК-1

### **Б1.В.06 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.

Изучается на третьем и четвертом курсах.

Объем модуля – 7з.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:**

Электромеханические элементы автоматики.

Командо-аппараты и аппаратура защиты.

Электронные элементы автоматики.

Элементы пневматических систем управления.

Пневматические регуляторы.

Электрические регуляторы.

Средства дистанционного управления исполнительной частью системы.

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



### **Б1.В.07 Хемометрические методы обработки аналитических измерений**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Хемометрические методы обработки аналитических измерений» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на четвертом курсе.

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:**

Что такое хемометрика, области применения и используемые методы. Классические хемометрические методы анализа внутренней структуры данных. Метод главных компонент, метод проекций на латентные структуры. Использование хемометрических методов при градуировке сложных анализаторов состава и свойств вещества.

Применение методов хемометрики в автоматизированных системах управления химическими процессами и производствами. Системы мониторинга и диагностики технологических процессов, многомерный контроль процессов.

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

### **Б1.В.08 Теория автоматического управления**

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

Изучается на третьем курсе

Объем модуля – 9з.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:**

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 ПК-3

### **Б1.В.09 Надежность и диагностика измерительных систем**

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

Изучается на четвертом курсе.

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:**

Основные понятия и определения. Вероятностные и статистические оценки единичных и комплексных показателей надежности. Методы повышения надежности невозстанавливаемых и восстанавливаемых систем. Надежность автоматизированных систем управления технологическими процессами, методы повышения надежности различных видов обеспечения. Диагностика, как средство повышения надежности в условиях эксплуатации. Особенности реализации систем технического и технологического диагностирования.

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

### **Б1.В.10 Многофункциональные преобразователи технологических параметров в системах управления**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Многофункциональные преобразователи технологических параметров в системах управления» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на четвертом курсе.

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, курсовой проект.

**Краткое содержание модуля:**

Типовая структура и состав автоматизированных технологических комплексов.

Стандартные методы и средства контроля и управления параметрами технологических процессов и оборудования.

Понятие синергизма и возможности использования свойств и параметров технологических объектов для контроля и управления.

Параметры технологических процессов и оборудования как источники информации для контроля и управления.

Контроль труднодоступных технологических параметров, основанный на измерении доступных физических величин.

Метрологическая оценка информации в системах косвенного измерения параметров технологических процессов.

Исполнительные и регулирующие устройства и системы на базе технологического оборудования.

Многофункциональные системы управления с компенсацией внешних возмущений.

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

### **Б1.В.11 Цифровая обработка сигналов**

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

Изучается на третьем курсе.

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 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** – зачет, курсовая работа.

**Краткое содержание модуля:**

Контроль качества на всех стадиях технологического процесса как необходимое условие повышения эффективности производства. Понятия и задачи квалиметрии. Методы контроля качества,

Модели сигналов датчиков, сенсоров и аналитических приборов - источников информации о качестве. Типовые процедуры первичной обработки сигналов датчиков. Алгоритмы выполнения сглаживания, обнаружения, контроля достоверности.

Оценивание параметров сигналов. Свойства оценок. Оценки максимального правдоподобия и наименьших квадратов. Оценки параметров нелинейных моделей.

Робастные алгоритмы оценивания, алгоритмы обработки многомерных данных. Программные пакеты для цифровой обработки сигналов.

Методы мониторинга качества технологических процессов. Методы измерения показателей качества. Управление качеством.

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

### **Б1.В.12 Квалиметрия и управление качеством**

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

Изучается на четвертом курсе.

Объем модуля – 2з.е.

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

**Формы промежуточной аттестации** – зачет.

**Краткое содержание модуля:**

Понятие качества, значение повышения качества. Основные принципы построения управления качеством в организации. Стандартизация и сертификация в системе управления качеством. Стандарты серии ИСО 9000. Сертификация продукции, преимущества сертификации. Анализ в формировании целей в области качества. Содержание процессного подхода к управлению качеством. Концепция постоянного улучшения. Проектирование системы управления качеством на предприятии. Методология и методы изменения качества продукции. Показатели качества продукции. Экономика управления качеством. Правовые аспекты управления качеством.

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

### **Б1.В.13 Теория вероятностей и математическая статистика**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на втором курсе.

Объем модуля – 4з.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, изучение дополнительных разделов.

**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 ПК-4.

### **Б1.В.14 Алгоритмические языки программирования**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Теория вероятностей и математическая статистика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на первом курсе.

Объем модуля – 2з.е.

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

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

#### **Краткое содержание дисциплины:**

Технические и программные средства реализации информационных процессов. Основы программирования на языке Visual Basic. Основные понятия объектно-ориентированного программирования. Системные функции. Операторы условного перехода и выбора. Операторы цикла For...Next, Do...Loop. Одномерные и многомерные массивы. Процедуры общего вида и функции. Взаимодействие VisualBasic 2010 с программными продуктами MicrosoftOffice (Excel, Word, Access) с помощью технологии COM. Подключение библиотек. Основы программирования на языке Python. Базовые типы данных Python. Синтаксические конструкции языка Python. Операторы. Среда разработки Python и ее возможности. Разбор выражений. Трансляторы, компиляторы, интерпретаторы. Трансляция с языка программирования высокого уровня. Анализ работы трансляторов.

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

### **Б1.В.15 Материаловедение**

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

Изучается на втором курсе.

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 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:**

Строение твердых веществ, влияние типа химических связей на механические свойства твёрдых веществ прочность, пластичность, твёрдость, упругость. Дефекты кристаллической решётки.

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 ПК-4.

### **Б1.В.16 Электротехника и промышленная электроника**

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

Изучается на втором и третьем курсах.

Объем модуля – 8з.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 ПК-1

### **Б1.В.17 Прикладная механика**

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

Изучается на втором курсе.

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 выполнения курсового проекта. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой и выполнение индивидуальных заданий.

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

**Краткое содержание модуля:**

Теоретическая механика

Сопротивление материалов и детали механических устройств

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

### **Б1.В.18 Гидравлика**

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

Изучается на втором курсе.

Объем модуля – 3з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на 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 ПК-3

### **Б1.В.ДВ.01.01 Физико-химические сенсоры**

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

Изучается на втором курсе.

Объем модуля – 4з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Лабораторные занятия дают возможность освоить навыки работы в физико-химической лаборатории. По всем лабораторным работам предусмотрена сдача коллоквиумов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, а также предусматривают выполнение индивидуальных домашних заданий и проведение контрольных работ по изучаемым темам.

**Формы промежуточной аттестации**—экзамен.

**Краткое содержание модуля:**

Измерение и обработка экспериментальных данных. Электрохимические методы анализа. Термический анализ. Основы спектроскопических методов анализа. Теоретические основы масс-спектрометрии. Использование радиоактивных изотопов и регистрация радиоактивного излучения

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

### **Б1.В.ДВ.01.02 Физико-химические методы анализа**

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Физико-химические методы анализа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, и является дисциплиной по выбору Блока 1 «Дисциплины» образовательной программы бакалавриата.

Изучается на втором курсе.

Объем модуля – 4з.е.

**Формы проведения занятий.** Систематизированные основы дисциплины излагаются на занятиях лекционного типа. Знания, полученные на лекциях, закрепляются на лабораторных занятиях и в ходе самостоятельной работы студентов. Лабораторные занятия дают возможность освоить навыки работы в физико-химической лаборатории. По всем лабораторным работам предусмотрена сдача коллоквиумов. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебно-методической и научной литературой, а также предусматривают выполнение индивидуальных домашних заданий и проведение контрольных работ по изучаемым темам.

**Формы промежуточной аттестации**—экзамен.

**Краткое содержание модуля:**

Измерение и обработка экспериментальных данных. Электрохимические методы анализа. Термический анализ. Основы спектроскопических методов анализа. Теоретические основы масс-спектрометрии. Использование радиоактивных изотопов и регистрация радиоактивного излучения.

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

### **Б1.В.ДВ.02.01 Проектирование механизмов, приборов и средств автоматизации**

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

Изучается на третьем курсе.

Объем модуля – 5з.е.

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

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

#### **Краткое содержание модуля:**

Цель и задачи учебной дисциплины детали машин. Основные определения: деталь, узел, привод машины. Машиностроительные материалы и их применение в деталях машин. Условия работы деталей машин. Критерии работоспособности элементов машин. Механические передачи зацеплением. Передачи сцеплением. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Корпусные детали. Основы проектирования и конструирования типовых элементов и узлов технологических машин.

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

### **Б1.В.ДВ.02.02 Детали приборов**

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

Изучается на третьем курсе.

Объем модуля – 5з.е.

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

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

#### **Краткое содержание модуля:**

Цель и задачи учебной дисциплины детали машин. Основные определения: деталь, узел, привод машины. Машиностроительные материалы и их применение в деталях машин. Условия работы деталей машин. Критерии работоспособности элементов машин. Механические передачи зацеплением. Передачи сцеплением. Валы и оси. Опоры валов и осей. Муфты. Неразъемные соединения. Разъемные соединения. Корпусные детали. Основы проектирования и конструирования типовых элементов и узлов технологических машин.

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



### **Б1.В.ДВ.03.01 Интеллектуальные технологии представления знаний**

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

Изучается на четвертом курсе.

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, а также предусматривается 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-2.

### **Б1.В.ДВ.03.02 Интеллектуальные информационные системы**

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

Изучается на четвертом курсе.

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, а также предусматривается тестирование.

**Формы промежуточной аттестации** – экзамен.

**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-2.

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

**Место дисциплины в ООП.** Дисциплина «Введение в специальность» относится к факультативным дисциплинам образовательной программы бакалавриата.

Изучается на втором курсе.

Объем модуля – 1 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:**

Основные документы, регламентирующие учебный процесс. Структура института.

Структура и функции автоматизированной системы управления технологическими процессами. Методы и средства получения и преобразования информации о технологических параметрах процесса.

История развития систем автоматизации и управления. Основные тенденции развития современных систем автоматизации.

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

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

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

Изучается на втором курсе.

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.