АННОТАЦИИ

по дисциплинам учебного плана
направление 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
профиль «Программное обеспечение вычислительной техники и автоматизированных систем»
Составлены в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от «19» сентября 2017 г. № 929

Блок 1. Дисциплины (модули)
Обязательная часть

Б1.О.01 Иностранный язык

1) Цели дисциплины: обучение практическому владению разговорно-бытовой речью и языком специальности для активного применения иностранного, как в повседневном, так и в профессиональном общении
2) Компетенции: УК-4
3) Общая трудоемкость дисциплины - 7 з.е. (252 ч.)
4) Содержание дисциплины:
   Алфавит. Правила чтения. About my Family and Myself. Указательные местоимения this – these, that – those, it. Порядок слов в предложении. Глаголы to have и to be в Present и Past Indefinite. Looking at Hardware. Имя существительное. Род, число, падеж. Собственные и нарицательные, исчисляемые и неисчисляемые. Looking at Hardware. Существительные в функции определения. Предлоги of, to, with, by, about. Monitor. Оборот there + to be. Keyboard. Числительные. Чтение чисел и дат. Предлоги места и времени. Function keys. Местоимение: личные, притяжательные, возвратно-усилительные, вопросительные. Спряжение глаголов в Present Indefinite. Повелительное наклонение. Неопределенные местоимения и их производные. Отрицание в английском предложении. Спряжение глаголов в Past Indefinite и Future Indefinite. Количественные местоимения. What is a computer? Степени сравнения прилагательных и наречий. Сравнительные обороты. Безличные предложения. Hardware. Страдательный залог группы времен Indefinite. Особенности перевода страдательного залога в английском языке. Using Software Модальные глаголы и их эквиваленты. Спряжение глаголов во временах группы Continuous Active Voice. Спряжение глаголов во временах группы Perfect Active Voice. Спряжение глаголов во временах группы Perfect Continuous Active Voice. Прямая и косвенная речь. Programming Languages. Образование страдательного залога во всех группах времен. High-level Programming Languages. Инфинитив. Pascal. Introduction to the WWW and the Internet. Причастие. Internet. Герундий. My future profession. Отглагольное существительное. Домашнее чтение текстов по специальности.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.02 История России

1) Цели дисциплины: овладение теоретическими основами исторических знаний, представлениями о движущих силах и закономерностях исторического развития России, об общем и особенном в отечественной и всеобщей истории, о роли России в мировой истории и культуре; развитие способности анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования патриотизма и гражданской позиции; овладение современными способами анализа исторической информации; формирование целостного взгляда на всемирно-исторический процесс, уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям.
2) Компетенции: УК-1, УК-5.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Общие вопросы курса «История России». История как наука. Хронологические и географические рамки курса Российской истории. История России и всеобщая история.

Народы и государства на территории современной России в древности. Русь в IX — первой трети XIII вв. Народы и политические образования на территории современной России в

древности. Восточная Европа в середине I тыс. н. э. Образование государства Русь. Русь в конце X — начале XII в. Русь в середине XII — начале XIII в.

Русь в XIII–XV вв. Русские земли в середине XIII в. — XIV в. Формирование единого Русского государства в XV в. Древнерусская культура.

Россия в XVI–XVII вв. Россия в начале XVI в. Эпоха Ивана IV Грозного. Россия на рубеже XVI–XVII вв. Смутное время. Россия в XVII в. Культура России в XVI–XVII столетиях.

Россия в XVIII в. Россия в эпоху преобразований Петра I. Эпоха «дворцовых переворотов». 1725–1762 гг. Россия во второй половине XVIII в. Эпоха Екатерины II. Русская культура XVIII в.

Российская империя в XIX — начале XX вв. Эпоха 1812 г. Николаевская Россия. Время Великих реформ. Россия на пороге XX в. Первая русская революция. Российская империя в 1907–1914 гг. Первая мировая война и Россия. Культура в России XIX — начала XX в.

Россия и СССР в советскую эпоху (1917–1991). Великая российская революция (1917–1922) и ее основные этапы. Советский Союз в 1920-е — 1930-е гг. Великая Отечественная война 1941–1945 гг. Преодоление последствий войны. Апогей и кризис советского общества. 1945–1984 гг. Период «перестройки» и распада СССР (1985–1991).

Современная Российская Федерация. Россия в 1990-е гг. Россия в XXI в.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.03 Философия

1) Цели дисциплины: сформировать умения осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач; сформировать способности восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.
2) Компетенции: УК-1, УК-5
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины:
   Философия её предмет и роль в обществе.
   Основные этапы развития философии.
   Учение о бытии и материи.
   Сознание, его происхождение и сущность.
   Познание как философская проблема. Взаимодействие природы и общества. Проблема законов общественного развития.
   Проблема структуры истории.
   Философия науки.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.04 Экономическая теория

1) Цели дисциплины: формирование у студентов современного экономического мировоззрения, современной системы экономических знаний на микро- и макроуровне, познание объективных экономических законов, раскрывающих закономерности и тенденции развития рыночной экономики**,** альтернатив социально-экономического развития, экономической и социальной эффективности производства
2) Компетенции: УК-1, УК-2,УК-9, ОПК-6, ПК-10
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2. з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: Предмет и метод экономической науки. Базовые экономические понятия. Собственность. Экономические системы. Характеристика рынка. Теория спроса и предложения. Равновесие на рынке товара. Поведение потребителя в рыночной экономике. Теория производства. Рыночные структуры. Рынки факторов производства. Равновесие фирмы в различных рыночных ситуациях. Система национальных счетов. Основные макроэкономические показатели. Совокупный спрос и совокупное предложение. Макроэкономическое равновесие. Теория денег. Теория занятости. Теория экономического

роста. Теория экономического цикла. Банковская система и кредитно-денежная политика. Налоги. Государственный бюджет. Бюджетно-налоговая политика

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.05 Линейная алгебра и аналитическая геометрия

1) Цели дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии, основ применения дисциплины к решению экономических задач, развитие математической интуиции, воспитание математической культуры.
2) Компетенции: ОПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: Матрицы. Определители. Системы линейных уравнений. Векторы. Линейные и нелинейные операции над векторами. Линейные операторы. Собственные числа и собственные векторы линейного оператора. Аналитическая геометрия на плоскости и в пространстве.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.06 Математический анализ

1) Цели дисциплины: освоение фундаментальных положений, идей и методов математического анализа и освоение математического аппарата исследования функций одного аргумента в рамках теории пределов и дифференциального исчисления функций одной переменной
2) Компетенции: ОПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 5 з. е. (180 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Тема 1. Элементарные функции и пределы.

1.1.Логическая символика. Необходимое условие, достаточное условие, критерий. Прямая и обратная теоремы. Множество R действительных чисел, промежутки.

1.2. Числовая функция и ее график. Класс элементарных функций.

1.3. Числовая последовательность и ее предел, геометрическая интерпретация предела. Свойства предела последовательности, достаточное условие существование предела последовательности. Число е.

1.4. Окрестности точки. Общее определение предела функции при произвольном стремлении аргумента. Общие свойства предела функции, теорема о пределе промежуточной функции. Бесконечно малые функции при данном стремлении аргумента, их свойства. Замечательные пределы и их следствия.

1.5. Сравнение функций при данном стремлении, отношения эквивалентности и «о-малое», связь между ними, их свойства и применение для вычисления пределов.

1.6. Непрерывность функции в точке, равносильные формулировки. Свойства непрерывных функций. Непрерывность функции на промежутке, в частности, на отрезке. Теоремы о свойствах функции, непрерывной на отрезке, теорема о непрерывности обратной функции.

1.7. Точки разрыва функции и их классификация. Нахождение асимптот графика функции.

Тема 2. Дифференциальное исчисление функций одной переменной

2.1. Производная функции в точке, ее физический и геометрический смысл.

2.2. Дифференцируемость функции в точке. Непрерывность дифференцируемой функции.

2.3. Основные правила нахождения производных: производная постоянной, суммы, произведения и частного; производная сложной и обратной функций (доказать два из них).

2.4. Вывод производных основных элементарных функций. Производные высших порядков.

2.5. Дифференциал функции, его геометрический смысл. Правила вычисления дифференциалов. Инвариантность формы первого дифференциала. Дифференциалы высших порядков.

2.6. Экстремум функции. Необходимое условие экстремума. Теоремы Ролля, Коши и Лагранжа.

2.7. Правило Лопиталя-Бернулли раскрытия неопределенностей. Сравнение роста показательной, степенной и логарифмической функций в бесконечности.

2.8. Понятие многочлена Тейлора степени п для данной функции в точке х0. его свойства. Формула Тейлора с остаточным членом в форме Лагранжа и в форме Пеано. Формула Маклорена и представление по этой формуле некоторых элементарных функций.

2.9. Достаточное условие монотонности дифференцируемой функции на промежутке. Экстремум функции. Стационарные и критические точки функции. Достаточные условия экстремума.

2.10. Понятие выпуклости (вверх, вниз) функции на промежутке. Достаточное условие выпуклости графика дважды дифференцируемой функции.
2.11. Точки перегиба графика функции. Необходимое условие перегиба графика в точке, достаточное условие.
2.12. Схема полного исследования и построения графика функции.
2.13. Дифференциал дуги кривой. Вектор-функция. Кривизна кривой.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.07 Интегралы и дифференциальные уравнения

1) Цели дисциплины: освоение фундаментальных положений, идей и методов математического анализа и освоение математического аппарата исследования функций одного аргумента в рамках интегрального исчисления функций одной переменной и теории обыкновенных дифференциальных уравнений.
2) Компетенции: ОПК-1
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 4 з. е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Тема 1. Интегральное исчисление
1.1 Первообразная и ее свойства. Неопределенный интеграл, его свойства, связь с дифференциалом. Таблица интегралов.
1.2. Интегрирование подстановкой и по частям. Разложение правильной рациональной дроби на простейшие. Интегрирование простейших дробей. Интегрирование некоторых тригонометрических выражений. Примеры интегралов, не выражающихся через элементарные функции.
1.3. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определенный интеграл как предел интегральных сумм. Физическая и экономическая интерпретация определённого интеграла. Свойства определенного интеграла. Формула Ньютона—Лейбница.
1.4. Вычисление определенных интегралов подстановкой и по частям. Интегрирование четных и нечетных функций по отрезку, симметричному относительно начала координат.
1.5. Вычисление площадей плоских фигур в декартовых и полярных координатах. Вычисление объемов тел по площадям поперечных сечений и объемов тел вращения, вычисление длины дуги кривой и площади поверхности вращения.
Тема 2. Дифференциальные уравнения
2.1. Инженерные и физические задачи, приводящие к дифференциальным уравнениям. Дифференциальные уравнения (ДУ) первого порядка, его решения (частные и общие). Интегральные кривые.
2.2. Задача Коши для ДУ 1-го порядка, теорема Коши о существовании и единственности решения ДУ. Методы решения ДУ 1-го порядка: с разделяющимися переменными и линейные.
2.3. Дифференциальные уравнения 2-го порядка, частные и общие решения. Задача Коши и ее геометрическая интерпретация. Теорема Коши о существовании и единственности решения задач Коши. 2.4. ДУ второго порядка. Уравнения, допускающие понижение порядка.
2.5. Линейные дифференциальные уравнения (ЛДУ) n-го порядка, однородные и неоднородные. Линейность пространства решений однородного ЛДУ. Линейно зависимые и независимые системы функций на промежутке. Определитель Вронского, его свойства Структура общего решения однородного ДУ n-го порядка. Формула Остроградского – Лиувилля и ее следствия.
2.6. Однородные ЛДУ n-го порядка с постоянными коэффициентами. Характеристическое уравнение. Построение общего решения однородного ЛДУ n-го порядка по корням характеристического уравнения.
2.7. Неоднородные ЛДУ n-го порядка, структура общего решения. Теорема о наложении частных решений. Решение неоднородного ЛДУ второго порядка с правой частью специального вида. Решение НЛДУ n-го порядка методом Лагранжа вариации постоянных.
2.8. Системы ДУ. Сведение ДУ n-го порядка к нормальной системе. Сведение системы к ДУ. Задача Коши. Теорема существования и единственности. Нормальные системы ЛДУ. Определитель Вронского и его свойства. Пространство решений ОЛДУ.
2.9. Структура общего решения системы НЛДУ. Метод вариации постоянных для систем НЛДУ. Системы ОЛДУ с постоянными коэффициентами. Построение ФСР по корням характеристического уравнения.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен

Б1.О.08 Начертательная геометрия

1) Цели дисциплины: Умение применять ее методы к решению практических задач; развитие пространственного воображения; изучение способов построения изображений на плоскости. Изучение курса основывается на теоретических положениях курса начертательной геометрии, нормативных государственных стандартов ЕСКД.
2) Компетенции: ОПК-1,2,4
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основным содержанием курса является выполнение графических работ в компьютерной графике. Машинная графика – наиболее наглядное средство между человеком и компьютером, и в большей степени, это наука по разработке инструментария базовой графики при выполнении чертежей. Таким образом, при изучении курса в рамках традиционной начертательной геометрии и черчения, студенты усвоят элементы машинной графики, и научаться решать с ее помощью задачи профессиональной направленности. В рамках курса знакомство с ГОСТами ЕСКД; использование знаний и умений при оформлении чертежей; построении видов, разрезов, сечений, наглядных изображений; знакомство с правилами нанесения размеров; использование знаний и умений в решении позиционных задач на комплексном чертеже Монжа, начиная с точки и заканчивая поверхностями; решение метрических задач, с применением способов преобразования чертежа.

5) Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Б1.О.09 Инженерная графика

1) Цели дисциплины: овладение знаний и навыков, необходимых для выполнения и чтения технических чертежей различного назначения, и составления конструкторской и технической документации; изучение основ автоматизации инженерных графических работ, комплексное использование инженерных пакетов (КОМПАС, AutoCAD). Инженерная графика – нормативная база выполнения чертежей и инструментарий чертежника.
2) Компетенции: ОПК-1,2,4.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: изучение приемов геометрических построений в графическом редакторе «Компас» в режиме 2D, изучение основ автоматизации инженерных графических работ. Изучение приемов построения 3D моделей деталей в системе «Компас». Выполнение графических работ, связанных с изображением резьб и резьбовых соединений; знакомство с основными правилами изображения резьбы, обозначения, классификации. Эскизирование. Деталирование чертежей общего вида; чтение сборочных чертежей и спецификаций.
5) Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Б1.О.10 Физика

1) Цели дисциплины: формирование у студентов представлений, понятий, знаний о наиболее общих закономерностях различных форм движения материи как научном фундаменте построения специальных технических дисциплин и основе объективного изучения окружающего мира, а также как составной части компетенций, которые должен приобрести студент в процессе обучения по программе бакалавриата.
2) Компетенции: ОПК–1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 7 з.е. (252 ч.)
4) Содержание дисциплины: процессе изучения физики, студенты, должны овладеть знаниями физических явлений, фундаментальных понятий, законов и теорий классической и современной физики, выработать способность выделять конкретное физическое содержание в различных задачах профессиональной деятельности и уметь применять в них соответствующие законы, а также методы экспериментальных и теоретических исследований в физике.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.О.11 Электротехника

1) Цели дисциплины: сформировать у студентов представления об основных положениях общей электротехники, элементной базе и некоторых устройствах аналоговой и цифровой электроники. На основе изученного материала студенты должны знать физические процессы, происходящие в электрических цепях, аналоговых и цифровых устройствах, знать общие подходы к методам их анализа, уметь выполнять необходимые инженерные оценки, знать области применения изучаемых устройств.
2) Компетенции: ОПК–1.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основные законы теории электрических и магнитных цепей; переходные процессы во временной области; анализ установившегося режима в цепях синусоидального тока; трехфазные цепи; многополюсные цепи; использование преобразования Лапласа для анализа цепей; передаточная функция и ее связь с дифференциальным уравнением, с импульсной и частотными характеристиками; дискретный спектр; апериодические сигналы и их спектры; основные понятия и математические модели теории электромагнитного поля; схемы замещения, параметры и характеристики полупроводниковых приборов; усилительные каскады переменного и постоянного тока; частотные и переходные характеристики; обратные связи в усилительных устройствах; операционные и решающие усилители; активные фильтры; компараторы; аналоговые ключи и коммутаторы; вторичные источники питания; источники эталонного напряжения и тока; цифровой ключ; базовые элементы, свойства и сравнительные характеристики современных интегральных систем элементов; методы и средства автоматизации схемотехнического проектирования электронных схем; современное состояние развития элементной базы электроники.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.12 Электроника

1) Цели дисциплины: формирование у студентов знаний о базовых основах электроники, элементной базе цифровых и аналоговых электронных устройств, основных способах построения электронных схем; формирование умений и навыков решения задач подбора элементной базы, проектирования, разработки и отладки аналоговых и цифровых электронных устройств.
2) Компетенции: ОПК-1,7,9
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: Элементная база электронных устройств. Полупроводниковые диоды: характеристики, параметры, модели. Биполярные транзисторы: характеристики, параметры, модели. Полевые транзисторы: характеристики, параметры, модели. Фотоэлектрические и излучательные приборы. Основы использования активных приборов в аналоговой электронике и базовые элементы цифровых устройств. Схемотехника импульсных устройств. Схемотехника цифровых устройств. Цифровые устройства с изменяемой логикой работы.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.13 Экология

1) Цели дисциплины: Формирование совокупности знаний, умений и навыков по общебиологической подготовке, основам экологии, рациональному природопользованию, экологической эффективности и охране окружающей среды. Формирование общепрофессиональных и профессиональных компетенций, которые позволят будущим специалистам на современных промышленных объектах оценивать свою профессиональную деятельность с экологических позиций
2) Компетенции: УК-2
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: Определение экологии как науки: поступательное развитие экологических идей; современные понятия об экологии; уровни организации живой материи,

и биологические системы, изучаемые экологией. Общая характеристика планеты Земля. Важнейшие экологические проблемы современности: причины и последствия демографического взрыва; истощение ресурсов, необходимых для жизнедеятельности человечества; антропогенное загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы; влияние выбросов загрязняющих веществ на животный и растительный мир. Прикладная экология. Рациональное природопользование и охрана окружающей среды. Экологическая безопасность.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.14 Безопасность жизнедеятельности

1) Цели дисциплины: формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимаются готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета; освоение основных методов защиты производственного персонала и граждан от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий
2) Компетенции: УК-8
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины: Теоретические основы БЖД. Основные разделы учебной дисциплины БЖД, понятия и определения. Классификация опасностей. Количественная и качественная оценка опасностей. Физиологические основы труда. Человек как элемент системы «Человек – среда обитания». БЖД в условиях производства. Воздух рабочей зоны (микроклимат производственных помещений). Влияние освещенности на зрительные рецепторы. Основные светотехнические величины. Естественное и искусственное освещение. Шум и вибрация как вредные производственные факторы. Единицы измерения и нормирование шума и вибрации. Защита от шума и вибрации, защита от инфразвука и ультразвука. БЖД в условиях ЧС. ЧС техногенного характера: химически опасные, радиационно-опасные, пожаровзрывоопасные объекты. ЧС природного характера и рекомендации населению по защите от них: наводнения, заторы, цунами, природные пожары и др. Правовые, нормативные и организационные основы БЖД. Управление безопасностью труда: законодательные, нормативные, правовые акты по обеспечению безопасности; система стандартов безопасности труда. Организация и функции службы охраны труда.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.15 Информатика

1) Цели дисциплины: Формирование знаний о базовых принципах работы современных ЭВМ, характеристиках основных устройств, арифметико-логических основах функционирования ЭВМ, умений и навыков решения пользовательских задач при помощи современного ПО офисного назначения
2) Компетенции: УК-1, ОПК-2,3,5
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины: Информационно-логические основы построения вычислительных машин. Функциональная и структурная организация ПК. Программное управление. Безопасность компьютерных систем. Технологии подготовки сложных текстовых документов. Автоматизация вычислений при помощи электронных таблиц. Подготовка презентационных материалов
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.16 Программирование

1) Цели дисциплины: получить опыт самостоятельной работы, отладки, тестирования, документирования на языке Паскаль задач обработки числовой и текстовой информации; иметь представление о совокупности современных языков программирования, области их применения.

2) Компетенции: ОПК-2,3,8, ПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 11 з.е. (396 ч.)
4) Содержание дисциплины: Место программирования в современных информационных технологиях. Основные этапы решения задач на ПЭВМ. Способы записи алгоритмов. Скалярные типы. Операторы. Массивы. Процедуры и функции. Записи. Файловые типы. Строковые типы. Множественные типы. Модули. Ссылочные типы. Классы.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.О.17 Основы российской государственности

1) Цели дисциплины: формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а так же ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути государства, самобытность его политической организации.
2) Компетенции: УК-5
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)

Содержание дисциплины: Объективные и характерные данные о России, её географии, ресурсах, экономике. Население, культура, религии и языки. Современное положение российских регионов. Ключевые испытания и победы России, отразившиеся в её современной истории. Особенности цивилизационного развития России: история многонационального (наднационального) характера общества, перехода от имперской организации к федеративной, межцивилизационного диалога за пределами России (и внутри неё). Основы конституционного строя России. Глобальные тренды и особенности мирового развития. Справедливость и меритократия в российском обществе. Представление о коммунитарном характере российской гражданственности, неразрывности личного успеха и благосостояния Родины.

4) Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б1.О.18 Базы данных

1) Цели дисциплины: получение студентами фундаментальный знаний в области баз данный (БД) и языка структурированных запросов SQL, приобретение навыков организации, проектирования и оптимизации БД, умение пользоваться различными современными системам управления базами данными (СУБД)
2) Компетенции: ОПК-5, 8, ПК-2, 9
3) Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е. (216 ч.)
4) Содержание дисциплины: Базы данных. Системы управления базами данными. Модель данных. Архитектура данных. Инфологическое моделирование. Предметная область. Сущность. Связи. Диаграмма "сущность-связь". Диаграмма потоков данных. Реляционная модель. Потенциальный ключ. Первичный ключ. Внешний ключ. Реляционная алгебра. Функциональные зависимости. Замыкание, минимальное покрытие. Нормальные формы. Ограничения целостности. SQL. Триггеры. Хранимые процедуры и функции. Представления. Индексы. Курсоры. Транзакции. Доступ к данным.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовой проект.

Б1.О.19 Вычислительные системы, сети и телекоммуникации

1) Цели дисциплины: обучить студентов теоретическим основам организации сетей и телекоммуникаций для построения технического обеспечения информационных систем; сформировать у студентов профессиональных компетенций в части использования и выбора аппаратно-программной платформы для информационных систем и технологий, формирование профессиональной информационной культуры
2) Компетенции: ОПК-7; ПК-2,11,12,13
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4. з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: Историческая справка появления, развития и становления вычислительных сетей. Концепция вычислительных сетей. Уровни эталонной модели взаимодействия открытых систем. Приводится Технологии физического уровня. Протоколы

канального уровня. Подуровень LLC. Протоколы сетевого уровня. Протоколы канального уровня. Физическая и логическая адресация. Методы вещания.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.О.20 Операционные системы

1) Цели дисциплины: формирование у студентов знаний о назначении, функциях и внутреннем устройстве современных операционных систем (ОС), а также основных алгоритмах работы компонентов ОС.
2) Компетенции: ОПК-2, ОПК-5, ОПК-8, ПК-4.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: назначение и функции ОС; классификация ОС; обзор ОС; понятие процесса, планирование в ОС, адресация в ОС, ввод-вывод; понятие процесса; процессы и потоки в Windows и UNIX; структура управления процессами; процессы и потоки; потоки на пользовательском уровне и на уровне ядра; средства коммуникации процессов; планирование в системах с одним процессором, многопроцессорное планирование, планирование реального времени; виды планирования; стратегии планирования; планирование потоков в ОС Windows и ОС UNIX; понятие синхронизации; синхронизация в Windows и UNIX; классические проблемы межпроцессорного взаимодействия; синхронизация потоков в пользовательском режиме; синхронизация потоков с использованием объектов ядра.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.О.21 Защита информации

1) Цели дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний в области обеспечения информационной безопасности информационных ресурсов, автоматизированных систем и вычислительных сетей.

   В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:
   - проводить оценку рисков нарушения информационной безопасности;
   - разрабатывать политики информационной безопасности;
   - использовать специальные технические средства для защиты информации;
   - использовать криптографические средства для защиты конфиденциальной информации.
2) Компетенции: ОПК-3,8, ПК-9,13.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 5 з.е. (180 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основные понятия и определения. Источники, риски и формы атак на информацию. Правовые аспекты безопасности информационных технологий. Стандарты безопасности. Оценка рисков нарушения информационной безопасности. Модели угроз. Политика информационной безопасности. Криптография и криптоанализ. Криптографические модели. Алгоритмы шифрования. Алгоритмы аутентификации пользователей. Криптографические методы. Симметричные криптографические системы. Асимметричные криптографиические системы. Электронно-цифровая подпись. Функционирование удостоверяющего центра. Безопасность современных сетевых технологий. Защита информации в сетях. Комплексная система информационной безопасности предприятия. Особенности защиты информационных систем персональных данных.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.О.22 Физическая культура и спорт

1) Цели дисциплины: формирование у студентов теоретических и методических основ физической культуры, направленных на поддержание должного уровня физической подготовленности, способствующих формированию профессиональных компетенций, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров
2) Компетенции: УК-7
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2. з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины:

   - Теоретические основы физической культуры: основные понятия в теории и методике физической культуры; возрастные и морфофункциональные особенности развития

физических качеств и формирования двигательных навыков при занятиях базовыми видами двигательной деятельности; дидактические принципы, используемые на занятиях различными видами физической культуры; методы физической культуры, направленные на поддержание должного уровня физической подготовленности; основные средства физической культуры, направленные на поддержание должного уровня физической подготовленности; физические качества и двигательные способности с методикой развития и воспитания; техника двигательных действий с методикой обучения; антропометрические и физические особенности студентов вузов.

- Методические основы физической культуры: методические особенности развития физических качеств на занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности формирования двигательных навыков на занятиях базовыми видами двигательной деятельности; методические особенности использования дидактических принципов на занятиях различными видами физической культуры; методические особенности использования методов физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств; методические особенности использования средств физической культуры в обучении двигательным действиям и развитии физических качеств; методические особенности оценивания физических способностей и техники выполнения физических упражнений

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.О.22 Элективные курсы по физической культуре и спорту

1) Цели дисциплины: формирование у студентов практических основ физической культуры, способствующих формированию профессиональных компетенций и поддержание должного уровня физической подготовленности, обеспечивающих полноценную социальную и профессиональную деятельность бакалавров
2) Компетенции: УК-7
3) Общая трудоемкость дисциплины - (332 ч.)
4) Содержание дисциплины:

   - Методические основы физической культуры: подбор физических упражнений, составление из них комплекса по развитию физических качеств и двигательных способностей, направленных на поддержание должного уровня физической подготовленности; подбор подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности.

   - Практические основы физической культуры: проведение комплекса физических упражнений по развитию физических качеств и двигательных способностей, направленных на поддержание должного уровня физической подготовленности; проведение комплекса подготовительных и подводящих упражнений для обучения технике двигательных действий по базовым видам двигательной деятельности.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б1.В.01 Деловые коммуникации и культура речи

1) Цели дисциплины: обеспечение общеязыковой и коммуникативной подготовки студентов, систематизация знаний о языке и речи, языковых нормах, развитие оценочного внимания к своей и чужой речи, формирование у студентов необходимых для профессиональной деятельности речевых и коммуникативных знаний, умений, навыков.
2) Компетенции: УК-3, УК-4, УК-5
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основы речевой коммуникации. Язык и речь. Понятие о современном русском литературном языке. Нормы русского литературного языка. Орфоэпические нормы. Лексические нормы. Грамматические нормы. Культура речи: коммуникативный и этический аспекты. Функциональные стили. Научный стиль. Официально-деловой стиль. Жанры делового общения.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.02 Менеджмент

1) Цели дисциплины: является усвоение теоретических положений о предмете, принципах, функциях, методах, средствах и формах управления организациями, а также формирование управленческого мировоззрения, мышления, умений и навыков по принятию и реализации управленческих решений, возникающих в процессе функционирования организации.
2) Компетенции: УК-2, УК-3, УК-6, ОПК-6.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 часа)
4) Содержание дисциплины: Сущность, виды управления. Понятие менеджмент и менеджер. Социальное управление. Классификация видов социального управления. Определение менеджмента. Менеджмент в условиях рыночной экономики. Субъект и объект управления. Управленческий цикл. Взаимодействие субъекта с объектом управления. Видовая классификация управления. Система управления. Требования к системе управления. Состав систем управления современной предпринимательской организации. Собственный экономический механизм менеджмента. Принципиальная схема управления производством. Составляющие внутри фирменного управления. Роль менеджеров в организации.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.03 Правоведение

1) Цели дисциплины: овладение знаниями особенностей российской правовой системы, основных правовых актов, регулирующих будущую профессиональную деятельность; формирование умений и навыков выявления проблем и путей их решения на основе законодательства, применения нормативных правовых актов для решения конкретных ситуаций в сфере профессиональной деятельности
2) Компетенции: УК-2, УК-10, ОПК-3, ПК-10
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: Теория государства и права. Основы конституционного права. Основы гражданского права. Основы трудового права. Основы семейного права. Основы административного права. Основы уголовного права и антикоррупционная политика. Правовое регулирование отношений в сфере информации, информационных технологий и защиты информации
5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.04 Специальные главы аналитической геометрии

1) Цель дисциплины: сформировать у студентов геометрические понятия и представления; сформировать у студентов основные знания о методах применения аналитической и дифференциальной геометрии, как основы значительной части естественно-научных дисциплин, а также сформировать у студентов навыки работы с математическим аппаратом, предназначенным для решения задач, относящихся к геометрическим фигурам на плоскости и в пространстве
2) Компетенции: ОПК-1.
3) Общая трудоемкость дисциплины: 3 з. е., (108 ч.).
4) Содержание дисциплины: Задачи на прямую на плоскости и в пространстве. Плоскость. задачи на плоскость. Кривые второго порядка. Поверхности второго порядка. Квадратичные формы кривой и поверхности второго порядка. Основные инварианты кривой и поверхности. Линейные векторные пространства. Линейные операторы. Связь линейного оператора и квадратичной формы. Дифференциальная геометрия
5) Форма промежуточной аттестации: зачет с оценкой (дифференцированный зачет).

Б1.В.05 Дискретная математика

1) Цель дисциплины: сформировать у студентов знания по теоретическим и алгоритмическим основам базовых разделов дискретной математики, таких как теория множеств, приложение

теории множеств к алгебре высказываний, комбинаторика, теория графов, сформировать у студентов навыки описания дискретных объектов в прикладных задачах.

2) Компетенции: ОПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины: 4 з. е., (144 ч.).
4) Содержание дисциплины: Теория множеств. Алгебра высказываний. Отношение. Свойства отношений. Понятие функции и отображения. Виды функций. Обратные функции и отображения. Комбинаторика. Теория графов. Виды и способы задания графов. Операции над графами. Маршруты, достижимость, связность. Расстояния в графах. Расстояния в графах. Алгоритмы Форда-Беллмана, Дейкстры. Циклы в графах.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.06 Теория вероятностей и математическая статистика

1) Цели дисциплины: формирование у студентов научного представления о случайных событиях и величинах, а также о методах исследования закономерностей, возникающих при массовых, однородных опытах, методы сбора, систематизация обработка результатов наблюдений, развитие навыков математического мышления; навыков использования математических методов и основ математического моделирования; развитие математической культуры
2) Компетенции: ОПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины:

1. Основные понятия комбинаторики. Случайные события и предмет теории вероятностей.
2. Вероятность события. Комбинаторный метод вычисления вероятностей.
3. Зависимые и независимые события. Повторные независимые испытания.
4. Случайные величины. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон больших чисел. Предельные теоремы.
5. Основные определения математической статистики. Статистические характеристики.
6. Оценки параметров распределения.
7. Методы нахождения точечных оценок параметров распределения.
8. Интервальные оценки параметров распределения.
9. Статистическая проверка статистических гипотез.
10. Элементы корреляционного анализа.
11. Основные понятия комбинаторики. Случайные события и предмет теории вероятностей.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.07 Математическая логика и теория алгоритмов

1) Цели дисциплины: сформировать у студентов знания об основных объектах, структурах и задачах, и результатах исследования математической логики и теории алгоритмов; выработать у студентов методы работы с формальными аксиоматическими теориями, основными алгоритмическими моделями вычислимости, примерами их применения в различных моделях информационных систем и технологий; сформировать у студентов логическую и алгоритмическую интуицию как в математике, так и в информатике.
2) Компетенции: ОПК-1.
3) Общая трудоемкость дисциплины: 4 з. е., (144 ч.).
4) Содержание дисциплины. Формулы алгебры логики. Функции алгебры логики. Эквивалентность формул. Нормальные формы. Алгоритмы приведения формулы к ДНФ, КНФ, СДНФ, СКНФ. Теорема о функциональной полноте. Минимизация булевых функций. Принцип двойственности. Полнота системы булевых функций. Классы Поста. Функциональная декомпозиция. Логические сети. Переключательные схемы. Схемы из функциональных элементов. (Комбинационные схемы). Формальные исчисления. Исчисления высказываний. Теория предикатов. Исчисления предикатов. Эквивалентность формул ИП. Пренексные нормальные формы. Понятия алгоритмической системы. Свойства алгоритмов. Меры сложности алгоритмов. Легко трудноразрешимые задачи. Классы задач P и NP, NP – полные задачи. Нечеткая и модальная логики. Нечеткая арифметика. Основы нечеткой логики.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.08 Человеко-машинное взаимодействие

1) Цели дисциплины: Формирование у студента знаний о пользовательских интерфейсах; умений и навыков тестирования и проектирования интерфейса пользователя.
2) Компетенции: ОПК-8, ПК-3
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з. е., (108 ч.)
4) Содержание дисциплины:
    1. Человеко-ориентированный дизайн.
    2. Проектирование и тестирование интерфейса пользователя.
        1. User Expirience. Проектирование взиамодействия.
        2. Юзабилити. Тестирование, критерии оценки, руководства по разработке интерфейса пользователя.
        3. Количественная оценка интерфейса
        4. Типографика
    3. Мобильные интерфейсы.
    4. Обработка естественного языка.
5) Форма промежуточной аттестации: зачёт

Б1.В.09 Объектно-ориентированное программирование

1) Цели дисциплины: Формирование у студента умений, навыков и знаний по объектно-ориентированному анализу, проектированию и программированию с использованием современных фреймворков для объектно-ориентированных языков общего назначения. Формирование навыков работы с современными средами разработки.
2) Компетенции: ОПК-2,8 ПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 7 з. е., (252 ч.)
4) Содержание дисциплины:
    1. Язык программирования C++. Стандартная библиотека.
    2. Объектно ориентированная декомпозиция. Абстрагирование. Отношения между классами. UML диаграмма классов.
    3. Инкапсуляция. Поля, методы, конструкторы.
    4. Наследование.
    5. Полиморфизм. Абстрактные и виртуальные классы. Шаблоны.
    6. Фреимворки для создания приложений с GUI. Фреймворк Qt.
        1. Структура программы. Основные элементы интерфейса пользователя.
        2. Многооконные приложения, таблицы. Шаблон проектирования «Модель-представление».
        3. Средства фреймворка для работы с файлами, потоками http запросами и т.д.
    7. Принципы SOLID.
    8. Паттерны проектирования: фасад, декоратор, абстрактная фабрика, команда.
    9. Модульное тестирование. Развёртывание приложений.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.В.10 Вычислительная математика

1) Цели дисциплины: сформировать у обучающихся знания об основах теории погрешностей, о методах численного решения задач алгебры и математического анализа, сформировать умения по разработке алгоритмов и программ численного решения основных задач линейной алгебры, решения нелинейных уравнений и их систем, решения оптимизационных задач и задач дифференциального и интегрального исчисления.
2) Компетенции: ОПК-1, ОПК-8, ОПК-9.
3) Общая трудоёмкость дисциплины: 6 з. е. (216 ч.)

4) Содержание дисциплины:

Тема 1. Элементы теории погрешностей.
1.1. Виды погрешностей.
1.2. Значащие и верные цифры числа.
1.3. Погрешности арифметических операций.
1.4. Погрешности функции.
Тема 2. Решение систем линейных алгебраических уравнений.
2.1. Метод Гаусса и Жордана-Гаусса.
2.2. Метод Халецкого.
2.3. Метод простых итераций и метод Зейделя.
Тема 3. Вычисление обратной матрицы.
3.1. Обращение матрицы путём её разложения в произведение треугольных матриц.
3.2. Обращение матрицы её разделением на блоки.
Тема 4. Решение нелинейных уравнений и их систем.
4.1. Локализация корней.
4.2. Методы уточнения корней: половинного деления, золотого сечения, хорд, касательных, комбинированный метод хорд и касательных, простых итераций.
4.3. Метод простых итераций решения систем уравнений.
Тема 5. Численная оптимизация.
5.1. Решение стандартной задачи линейного программирования.
5.2. Поиск точки экстремума унимодальной функции одной переменной.
5.3. Многомерная оптимизация. Метод Ньютона.
Тема 6. Интерполяция.
6.1. Интерполяция по Лагранжу.
6.2. Конечные разности. Разделённые разности.
6.3. Интерполяция по Ньютону.
6.4. Сплайн-интерполяция.
Тема 7. Численное дифференцирование.
7.1. Аппроксимация производной.
7.2. Использование интерполяционных многочленов.
7.3. Аппроксимация производных высших порядков.
Тема 8. Численное интегрирование.
8.1. Формула трапеций.
8.2. Формула Симпсона.
Тема 9. Решение обыкновенных дифференциальных уравнений.
9.1. Метод Эйлера и его модификации.
9.2. Метод Рунге-Кутта.
9.3. Метод Адамса.
Тема 10. Вычисление собственных значений и собственных векторов линейного преобразования.
10.1. Метод Данилевского.
10.2. Метод Крылова.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.11 Структуры и алгоритмы обработки данных

1) Цели дисциплины: сформировать у студентов знания о базовых структурах данных и алгоритмах их программной обработки; сформировать навыки проектирования эффективных структур и алгоритмов обработки данных при решении практических задач.
2) Компетенции: ОПК-3,8
3) Общая трудоемкость дисциплины - 9 з.е. (324 ч.)
4) Содержание дисциплины: Абстрактные типы данных. Алгоритмы. Сложность алгоритмов. Рекурсия. Алгоритмы поиска, сортировки. Множество. Связанные списки. Бинарные деревья,

алгоритмы обхода. Сбалансированные деревья. Хеширование. Графы. Алгоритмы на графах. Алгоритмы работы с внешней памятью. NP-полные задачи.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен

Б1.В.12 Язык программирования Ассемблер

1) Цели дисциплины: формирование у студентов знаний в области низкоуровневого программирования на языке Ассемблер, а также обучение студентов основам работы с операционной системой.
2) Компетенции: ОПК-8, ПК-4
3) Общая трудоемкость дисциплины - 2 з.е. (72 ч.)
4) Содержание дисциплины: Программная архитектура процессора Intel 80x386. Структура команды языка Ассемблер. Основы адресации памяти. Арифметические команды Ассемблера. Логические команды Ассемблера. Команды передачи управления. Работа со стеком. Вызов подпрограмм. Генерирование и обработка прерываний. Ввод/вывод через консоль MS-DOS.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет

Б1.В.13 Организация ЭВМ и систем

1) Цели дисциплины: обучение студентов основам построения и функционирования аппаратных средств вычислительных устройств, формирование у студентов знаний в области аппаратной структуры и физической организации ЭВМ и вычислительных систем.
2) Компетенции: ОПК-5,7, ПК-4
3) Общая трудоемкость дисциплины - 5 з.е. (180 ч.)
4) Содержание дисциплины: Эволюция средств автоматизации вычислений. Основные характеристики и классификация ЭВМ. Арифметические основы ЭВМ. Элементная база ЭВМ. Обобщенная структура ЭВМ. Назначение и состав центрального процессора. Физическая организация памяти ЭВМ. Параллельные вычислительные системы.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.14 Архитектура ЭВМ

1) Цели дисциплины: обучение студентов основным принципам построения архитектуры ЭВМ, а также формирование у студентов знаний в области традиционных вычислительных архитектур, логической и функциональной организации вычислительного процесса и основных элементов ЭВМ.
2) Компетенции: ОПК-5,7, ПК-4
3) Общая трудоемкость дисциплины - 5 з.е. (180 ч.)
4) Содержание дисциплины: Особенности аппаратной и программной архитектуры современных ЭВМ. Основные типы архитектур ЭВМ. Логическая организация центрального процессора и вычислительного процесса. Цикл выполнения команды. Организация прерываний. Способы повышения быстродействия процессора. Логическая организация памяти ЭВМ. Организация параллельных вычислений.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.15 Технологии WEB-программирования

1) Цели дисциплины: получение студентами фундаментальных знаний в области разработки приложений для сети Интернет.

   В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:

   – создавать HTML-страницы для просмотра интернет-браузерами, использовать css для оформления HTML-страниц;
   – использовать язык JavaScript для манипулирования объектами на HTML-странице;
   – создавать клиент-серверные приложения на основе протокола http;
   – использовать скриптовые языки для создания сайтов и работы с СУБД;

   создавать Java-сервлеты
2) Компетенции: ОПК-2,8, ПК-2,3.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 5 з.е. (180 ч.)

4) Содержание дисциплины: Общие принципы работы WEB-приложений. Протокол HTTP. Заголовки запросов и ответов. Структура HTML документа, тэги. Добавление текста, картинок, ссылок, таблиц и форм на HTML-страницу. Размещение объектов на странице, оформление объектов с помощью CSS. Синтаксис языка JavaScript, типы данных, операторы, объекты. Объектная модель Браузера (BOM). Объектная модель документа (DOM). Манипулирование объектами BOM и DOM с помощью языка JavaScript. Формат данных json и XML. Создание асинхронных HTTP-запросов AJAX. Библиотека jQuery. Синтаксис языка PHP, типы данных, операторы. Создание серверных скриптов на языке PHP. Взаимодействие PHP-скриптов с WEB-сервером. Получение данных от браузера. Cookies. Сессии. Взаимодействие скриптов PHP с СУБД и файловой системой. Синтаксис языка Java, типы данных, операторы, объектная модель. Библиотеки java.lang, java.util, java.io. Многопоточное программирование на Java. Создание Java-сервлетов. Безопасность WEB-приложений. Протокол HTTPS. Оптимизация сайта для поисковых систем (SEO). Интернет-коммерция, интеграция услуг эквайринга на сайт
5) Форма промежуточной аттестации: курсовой проект, экзамен.

Б1.В.16 Компьютерная графика

1) Цели дисциплины: овладение основами компьютерной графики, ее методов и алгоритмов, принципов построения графических систем, архитектуры программно-технических средств и перспектив их развития.
2) Компетенции: ОПК-8, ПК-3.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 5 з.е. (180ч.)
4) Содержание дисциплины: Предмет машинной графики, геометрическое моделирование и решаемые им задачи. Представление видеоинформации и ее машинная генерация. Архитектура графических терминалов и рабочих станций. Современные стандарты компьютерной графики. Базовая графика. Реализация аппаратно-программных модулей графической системы. Графические языки. Метафайлы. Графические диалоговые системы. Применение интерактивных графических систем.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.17 Разработка приложений для мобильных устройств

1) Цели дисциплины: получение студентами знаний о платформах мобильных устройств и разработки приложений для данных платформ.
   В результате изучения дисциплины студенты должны уметь:
   – создавать приложения на языке Java;
   разрабатывать приложения для операционной системы Android
2) Компетенции: ОПК-2,8, ПК-2,3
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3. з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины: Введение. Обзор мобильных платформ. Структура операционной системы Android. Инструменты для разработки Android-приложений. Android и MVC. Жизненный цикл активности и фрагмента. Разработка пользовательского интерфейса Android-приложения: макеты, виджеты, меню, слушатели, диалоговые окна. Явные и неявные интенты. Интенты для работы с камерой и звуком, SMS, GPS-модулем. Разработка сетевых приложений. Сервисы. Работа Android-приложения с файловой системой и СУБД SQLite. Графика. Уведомления.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.18 Архитектура операционных систем

1) Цели дисциплины: формирование у студентов знаний о назначении, функциях и внутреннем устройстве современных операционных систем (ОС), а также основных алгоритмах работы компонентов ОС.
2) Компетенции: ОПК-3, ПК-4.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)

4) Содержание дисциплины: архитектура ОС Windows, UNIX; архитектура классической ОС семейства UNIX; управление памятью в Windows и UNIX-подбных операционных системах; виртуальное адресное пространство процесса; стратегия ОС для виртуальной памяти; управление памятью в Windows; управление память в UNIX; защита в ОС Windows; защита в ОС семейства UNIX; компоненты системы защиты; структуры данных, связанные с защитой; подсистема ввода-вывода; компоненты подсистемы ввода-вывода; структуры данных, связанные с вводом-выводом; запуск работы системы Windows; запуск работы системы UNIX; операционные системы реального времени.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.19 Протоколы вычислительных сетей

1) Цели дисциплины: Цели дисциплины: обучить студентов теоретическим и практическим основам построения и реализации протоколов вычислительных сетей; сформировать у студентов профессиональных компетенций в части использования и создания сетевых протоколов на соответствующем уровне модели OSI, формирование профессиональной информационной культуры.
2) Компетенции: ОПК-6; ПК-11,12.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 6. з.е. (216 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основные понятия и определения. Логическая адресация версии 6. Протоколы межсетевого уровня стека протокола TCP\IP. Протоколы прикладного уровня модели OSI. Система доменных имен. Управляемое широковещание. Протоколы представления сервиса услуга на канальном уровне.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа.

Б1.В.20 Администрирование вычислительных сетей

1) Цели дисциплины: обучить студентов теоретическим и практическим основам построения и процессам функционирования вычислительных систем и сетей; научить студентов эффективно применять современные технические средства информационных коммуникаций и сетевых протоколов для решения задач построения эффективной ИТ–инфраструктуры предприятия.
2) Компетенции: ОПК-5,7; ПК-11,12,13
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4. з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основные понятия и определения. динамические VLAN, IEEE 802.1x, агрегация каналов, q-in-q 802.1ad, LLDP, SNMP, тунелирование.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.21 Технологии разработки программного обеспечения

1) Цели дисциплины: сформировать у студентов знания об основных аспектах жизненного цикла программных средств (ПС) (от начальной стадии разработки требований до завершения использования ПС); сформировать у студентов знания о современных методологиях разработки ПС; сформировать у студентов практические навыки применения современных методологий разработки ПС для решения профессиональных задач; обучить студентов основным приемам работы с инструментальными средствами, поддерживающими жизненный цикл ПС.
2) Компетенции: ОПК-2,4; ПК-1,2
3) Общая трудоемкость дисциплины - 8 з.е. (288 ч.)
4) Содержание дисциплины: Понятие программной инженерии. Понятие программной инженерии. Технологический цикл разработки программных систем. Жизненный цикл программных средств. Модели жизненного цикла программных средств. Объектно-ориентированная технология разработки программных средств. Унифицированный язык моделирования UML. Модульная технология разработки программных средств. Понятие модуля. Внутренняя связность и внешнее сцепление модулей. Методология структурного анализа и проектирования SADT (IDEF0). Методология моделирования потоков данных DFD. Моделирование данных, ERD-диаграммы, методология IDEF1X. Нормативные документы в

области информационных технологий. Нормативные документы, определяющие жизненный цикл программных средств. Нормативные документы, определяющие качество программных средств. Основные виды программных документов. Тестирование и отладка программных средств. Автоматизация процесса разработки программных средств. Назначение, состав, классификация CASE-средств.

5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен, курсовой проект

Б1.В.22 Компьютерное моделирование

1) Цель дисциплины: формирование у студентов знаний в области компьютерного моделирования, имитационного моделирования, научить студентов разрабатывать модели систем массового обслуживания, выстраивать различные геометрические модели.
2) Компетенции: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-8.
3) Общая трудоемкость дисциплины: 4 з. е., (144 ч.).
4) Содержание дисциплины. Моделирование как метод познания, основные понятия, связанные с компьютерным моделированием. Моделирование случайных процессов. Вычисление площадей методом Монте-Карло. Задача Бюффона. Модели случайных и хаотических блужданий. Моделирование физических процессов. Детерминированные модели. Моделирование свободного падения тела. Модель движения тела, брошенного под углом к горизонту. Уравнения математической физики. Классификация уравнений математической физики. Моделирование процесса теплопроводности. Математические модели. Имитационное моделирование. Модели динамических систем. Инструментальные программные средства для моделирования динамических систем. Модель популяции. Моделирование случайного события. Моделирование полной группы несовместных событий. Моделирование случайной величины с заданным законом распределения. Моделирование нормально распределенных случайных величин. Моделирование системы случайных величин. Моделирование потока случайных событий. Моделирование систем массового обслуживания. Моделирование Марковских случайных процессов.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ Дисциплины по выбору:

Б1.В.ДВ.01.1 Теория вычислительных процессов

6) Цели дисциплины: получение студентами знаний в области теории вычислительных процессов, о методах формальной спецификации и верификации, об основных тенденциях развития системных программных средств
7) Компетенции: ОПК-8, ПК-1.
8) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)
9) Содержание дисциплины: Модели вычислительных процессов. Взаимодействие процессов. Асинхронные процессы. Диаграммы переходов. Сети Петри.
10) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.01.2 Теория автоматов

1) Цели дисциплины: дать студентам комплекс знаний о теоретических основах проектирования цифровых конечных автоматов и методах практической реализации схем конечных автоматов.
2) Компетенции: ОПК-8, ПК-1.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: Введение в теорию автоматов. Алфавит. Языки. Конечные автоматы. Регулярные выражения. Грамматики иерархии Хомского. Автоматы с магазинной памятью. Цифровые автоматы. Микропрограммирование. Моделирование вычислительных процессов.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.02.1 Интерактивные графические системы

1) Цели дисциплины: формирование у обучающихся знаний о методах визуализации многомерных объектов, методах моделирования пространственных форм, геометрического преобразования 3D объектов, методах создания реалистических изображений, в том числе их геометрических моделей, алгоритмах удаления скрытых линий и поверхностей, методах закраски, трассировки лучей.
2) Компетенции: ОПК-8, ОПК-9, ПК-3.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 7 з.е. (252 ч.)
4) Содержание дисциплины: Архитектура графических рабочих станций. 3D графика и геометрические модели. Представление пространственных форм. Задача синтеза изображений. Построение реалистических изображений. Современные графические стандарты 3D-графики. Графические диалоговые системы. Прикладное использование интерактивных графических систем.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.ДВ.02.2 Системы машинной графики

1) Цели дисциплины: формирование у обучающихся знаний о методах визуализации многомерных объектов, алгоритмах представления пространственных обьектов, геометрического преобразования объектов машинной графики, методах создания реалистических изображений, в том числе их геометрических моделей, алгоритмах обработки и повышения качества визуализации пространственных сцен.
2) Компетенции: ОПК-8, ОПК-9, ПК-3.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 7 з.е. (252 ч.)
4) Содержание дисциплины: Архитектура графических рабочих станций. Машинная графика и геометрические модели. Представление пространственных обьектов. Задача синтеза изображений. Построение реалистических изображений. Современные стандарты машинной графики. Построение интерфейсов и диалоговые системы. Прикладное использование систем машинной графики.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет, экзамен.

Б1.В.ДВ.03.1 Обработка экспериментальных данных

1) Цель дисциплины: научить студентов использовать основные методы, алгоритмы и пакеты прикладных программ решения на ЭВМ типовых задач обработки экспериментальных данных; научить студентов применять методы и алгоритмы при разработке прикладного программного обеспечения проблемно-ориентированных вычислительных комплексов, предназначенных для анализа измерительной информации и принятия решений.
2) Компетенции: ОПК-1, ОПК-2
3) Общая трудоемкость дисциплины: 5 з. е., (180 ч.).
4) Содержание дисциплины: Общая характеристика экспериментальных данных. Интерполяция экспериментальных данных. Кластеризация данных. Снижение размерности. Регрессионные модели зависимостей между случайными величинами. Метод наименьших квадратов. Статистические оценки генеральной совокупности. Критерий χ^2 и его применение. Случайные процессы как модели порождения данных. Линейные модели случайных процессов. Обработка данных случайных процессов. Задачи, решаемые по полученным экспериментальным данным. Проблемы статистической идентификации. Операции обработки экспериментальных данных. Метод выборочных наблюдений.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.03.2 Статистические методы обработки данных

1) Цель дисциплины: сформировать у студентов основные знания анализа случайных данных, дисперсионного, корреляционного и регрессионного анализа; сформировать у студентов навыки работы и исследований в области статистических методов обработки данных с применением профессиональных математических пакетов.

2) Компетенции: ОПК-1, ОПК-2
3) Общая трудоемкость дисциплины: 5 з. е., (180 ч.).
4) Содержание дисциплины: Эмпирические распределения. Основные статистические характеристики. Проверка статистических гипотез. Непараметрическая статистика. Основные понятия свойства интервальных оценок. Интервальное оценивание. Интервальные оценки математического ожидания и дисперсии. Свойства функции распределения случайной величины. Этапы проверки статистических гипотез. Виды критической области. Нулевая и альтернативная гипотеза. Метод корреляционно-регрессионного анализа данных. Методы факторного анализа. Типология задач кластеризации. Формальная постановка задачи кластеризации. Типы дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ. Многофакторный дисперсионный анализ. Модели временных рядов. Методы прогнозирования.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.04.1 Теория языков программирования

1) Цели дисциплины: получение студентами знаний в области теории языков программирования и знакомство с методами анализа программных моделей.
2) Компетенции: ОПК-8, ПК-1.
3) Общая трудоемкость: 6 з. е. (216 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основные концепции языков программирования. Парадигмы языков программирования. Критерии оценки языков программирования. Объекты данных в языках программирования. Механизмы типизации. Время жизни переменных. Основные концепции языков программирования. Область видимости переменных. Типы данных. Выражения и операторы присваивания. Подпрограммы. Описание языка программирования. Определение синтаксиса языка: форма Бэкуса-Наура, диаграммы Вирта. Описание контекстных условий. Описание динамической семантики. Формальные грамматики и языки. Способы определения формальных языков. Классификация формальных грамматик. Выводы и деревья выводов. Неоднозначность грамматик. Непустые, конечные и бесконечные языки. Проблема принадлежности. Эквивалентные преобразования КС- грамматик. Нормальная форма Хомского. Нормальная форма Грейбах. Свойства замкнутости КС-языков. Конечные автоматы и преобразователи. Распознающий автомат. Конечный автомат. Способы задания конечных автоматов. Детерминированные конечные автоматы. Автоматные грамматики и конечные автоматы. Конечные преобразователи. Решение проблем принадлежности, пустоты, эквивалентности для конечных автоматов. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью. Определение автомата с магазинной памятью. Расширенные МП-автоматы. Эквивалентность МП- автоматов и КС-грамматик. Детерминированные МП- автоматы. Автоматы и преобразователи с магазинной памятью. Преобразователи с магазинной памятью. Общие методы синтаксического анализа. Определение разбора. Нисходящий разбор. Восходящий разбор. Моделирование недетерминированного МП- преобразователя. Алгоритм нисходящего разбора. Алгоритм восходящего разбора. Алгоритм Эрли. LL(k)-грамматики. Определение LL(k) - грамматик. Простые LL(k) - грамматики. LL(k)-грамматики. Алгоритм разбора для LL(k) -грамматик. Рекурсивный спуск. LR(k) - грамматики. Детерминированный разбор с помощью алгоритма «перенос-свертка». Алгоритм разбора для LR(k) - грамматики. LR(k) - грамматики. Построение LR(k) -анализатора. Алгоритм построения анализатора для LR(0)- грамматики без ε-правил. Алгоритм построения анализатора для SLR(k)- грамматики без ε-правил. Включение ε-правил в LR(0)- и SLR(1)-грамматики. Грамматики предшествования. Понятие отношений предшествования. Алгоритм типа «перенос-свертка». Грамматики простого предшествования. Грамматики. слабого предшествования. Грамматики операторного предшествования. Язык Флойда- Эванса. Промежуточные формы представления программ. Польская запись: вычисление выражений, префиксная, постфиксная, инфиксная формы. Тетрады: переменные с индексами, указатели и функции, операторы. Триады. Байт-коды JVM. Формальные методы описания перевода. Перевод и семантика. СУ-схемы. Транслирующие грамматики. Атрибутные транслирующие грамматики: синтезированные атрибуты,

унаследованные атрибуты, вычисление значений атрибутов.

5) Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа

Б1.В.ДВ.04.2 Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции

6) Цели дисциплины: получение студентами знаний теории синтаксического анализа, методах трансляции, анализа и компиляции, об основных тенденциях развития системных программных средств, теория формальных языков, грамматик, теория перевода и теоретические основы построения компиляторов.
7) Компетенции: ОПК-8, ПК-1
8) Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е. (216 ч.)
9) Содержание дисциплины: Праволинейные грамматики. Праволинейные языки и конечные автоматы. КС – грамматики, КС – языки, МП–автоматы. Преобразование КС – грамматик. Нормальная форма Хомского. Нормальная форма Грейбах. Формальный язык, грамматика, перевод. Примеры переводов. Праволинейные СУ-схемы, регулярные переводы, конечные. Преобразователи. Лексический анализ. Простые СУ-схемы, простые СУ – переводы, МП – преобразователи. Синтаксический анализ.
10) Форма промежуточной аттестации: экзамен, курсовая работа

Б1.В.ДВ.05.1 Экспертные системы

1) Цели дисциплины: сформировать у обучающихся представления об искусственном интеллекте и экспертных системах; выработать у обучающихся навыки работы с техническими и программными средствами решения задач представления знаний и интерпретации фактов, а также интеллектуальной поддержки принятия решений.
2) Компетенции: ОПК-8, ОПК-9.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: Направления развития искусственного интеллекта. Модели представления знаний, формальные логические модели. Предметные области для экспертных систем. Обобщенная структура экспертной системы. Классификация экспертных систем. Выявление знаний у экспертов. Обработка экспертных оценок. Байесовские сети доверия. Теория Демстера-Шеффера. Диаграммы влияния. Нечеткая логика. Экспертные системы, построенные на основе нечеткой логики. Инструментальные средства построения экспертных систем.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.05.2 Базы знаний

1) Цели дисциплины: сформировать у обучающихся представлений об основных современных моделях представления знаний, перспективных направлениях развития систем искусственного интеллекта и принятия решений; выработать у обучающихся навыки применения принципов построения экспертных систем.
2) Компетенции: ОПК-8, ОПК-9.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 4 з.е. (144 ч.)
4) Содержание дисциплины: Направления развития искусственного интеллекта. Модели представления знаний, формальные логические модели. Представление знаний в информационных системах. Архитектура и технология разработки экспертных систем. Выявление знаний у экспертов. Обработка экспертных оценок. Байесовские сети доверия. Теория Демстера-Шеффера. Диаграммы влияния. Нечеткая логика. Применение нечеткой логики в экспертных системах. Применение нейронных сетей для обработки знаний.
5) Форма промежуточной аттестации: зачет.

Б1.В.ДВ.06.1 Новые информационные технологии

1) Цели дисциплины: формирование у обучающихся знаний классификации программного обеспечения по его назначению, методам использования, а также формирование у

обучающихся представлений о методах и средствах разработки программного обеспечения и об основных средствах управления процессом разработки.

2) Компетенции: ОПК-8, ПК-1.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины: Введение. Паттерны. Комплекс инструментальных средств поддержки разработчика. Современное программное обеспечение (ПО). Средства усиления междисциплинарного диалога при разработке ПО. Новые информационные и технологические разработки современности.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Б1.В.ДВ.06.2 Проектирование информационных систем

1) Цели дисциплины: формирование у обучающихся знаний о принципах, подходах и методологиях проектирования информационных систем, а также формирование у обучающихся навыков проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельностей в области создания программных средств, с широким использованием различных средств унификации и автоматизации проектирования и разработки.
2) Компетенции: ОПК-8, ПК-1.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины: Основные понятия технологии проектирования информационных систем (ИС). Основные особенности современных проектов ИС. Этапы создания ИС. Паттерны проектирования. Комплекс инструментальных средств поддержки разработчика. Современное программное обеспечение (ПО) для разработки ИС. Средства усиления междисциплинарного диалога при разработке ИС.
5) Форма промежуточной аттестации: экзамен.

Блок 2: Практика
Обязательная часть

Б2.О.01(У) Учебная практика (эксплуатационная)

1) Цели дисциплины: развитие у студентов умений и навыков разработки программ, обучение студентов основам программирования в визуальных средах, закрепление и углубление теоретических знаний и практического опыта, полученных студентами при изучении дисциплин «Информатика» и «Программирование».
   В результате прохождения практики студенты должны уметь:
   – разрабатывать программы на языке C;
   разрабатывать программы в визуальной среде Visual Studio на языке C#
2) Компетенции: УК-6; ОПК-3,4,5,8,9; ПК-3
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины: Синтаксис языка C. Типы данных, переменные, выражения, операторы ветвления и циклов. Массивы, указатели, структуры, функции, работа с файлами, списки. Основы объектно-ориентированного программирования. Язык C#. Разработка приложений Windows Form в Visual Studio
5) Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачёт

Б2.О.02(У) Учебная практика (технологическая (проектно-технологическая))

1) Цели дисциплины: развитие у студентов знаний, умений и навыков проектирования, разработки и отладки электронных схем программируемых цифровых устройств, а также программ для микроконтроллеров, позволяющих обрабатывать информацию с различных датчиков параметров реального мира, и формировать требуемые ответные сигналы.
2) Компетенции: УК-6, ОПК-3,4,8, ПК-1,2,3
3) Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е. (216 ч.)
4) Содержание дисциплины: Практика проводится в три этапа, содержание которых заключается в следующем. Этап 1: прохождение вводного инструктажа; прохождение инструктажа по технике безопасности; получение базовых теоретических сведений (назначение и структура микроконтроллеров, основы их программирования и требуемые инструментальные средства),

получение индивидуального задания; анализ индивидуального задания и уточнение его спецификаций. Этап 2: практическая работа (работа по месту практики); анализ литературы; освоение необходимого программного обеспечения и аппаратного обеспечения; выполнение задания. Этап 3: обобщение полученных результатов; составление отчета по практике; защита результатов практики. По результатам практики студент оформляет отчет и сдает руководителю практики. Руководитель практики проверяет правильность выполнения задания и оформления отчета. Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями соответствующего Положения Организации.

5) Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б2.О.03(П) Производственная практика (эксплуатационная)

1) Цели дисциплины:

– формирование у студентов умений и навыков профессиональной деятельности в качестве разработчиков программных или аппаратно-программных средств;
– формирование у студентов практических навыков необходимых при решении конкретных профессиональных задач;
– формирование у студентов навыков исследования предметной области задачи, формирования функциональных требований и постановки технического задания на разработку программного или аппаратно-программного комплекса;
– формирование у студентов навыков научно-исследовательской деятельности на основе производственной задачи;
– формирование у студентов практических навыков самостоятельной работы и умений обосновывать принимаемые решения;
– закрепление и углубление теоретических знаний и практического опыта, полученных студентами при изучении дисциплин основной образовательной программы.

2) Компетенции: УК-6; ОПК-3,4,5,8,9; ПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины:

Подготовительный этап: инструктаж о порядке прохождения практики; получение индивидуального задания на практику; инструктаж по технике безопасности при проведении экспериментальных исследований, связанных с работой на электрооборудовании; изучение современного состояния предприятия или организации.
Ознакомление: с составом и особенностями функционирования и эксплуатации программных и технических комплексов обработки информации; с актуальными для подразделения проблемами обеспечения информацией.
Практический этап: выполнение индивидуального задания: исследование предметной области поставленной задачи; постановка задачи; выбор структур данных, методов и алгоритмов решения. Составление технического задания.
Подготовка отчета по практике.

5) Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Б2.О.04(П) Производственная практика (технологическая (проектно-технологическая))

1) Цели дисциплины:

– развитие у студентов умений и навыков профессиональной деятельности в качестве разработчиков программных или аппаратно-программных средств;
– развитие у студентов практических навыков необходимых при решении конкретных профессиональных задач;
– развитие у студентов навыков проектирования программных или аппаратно-программных средств;
– развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности на основе производственной задачи;
– развитие у студентов практических навыков самостоятельной работы и умений

обосновывать принимаемые решения;

– закрепление и углубление теоретических знаний и практического опыта, полученных студентами при изучении дисциплин основной образовательной программы.

2) Компетенции: УК-1,6; ОПК-1,2,3,4,8; ПК-1,2,3.
3) Общая трудоемкость дисциплины - 3 з.е. (108 ч.)
4) Содержание дисциплины:
Сбор, обработка и анализ информации, необходимой для выполнения задания, поставленного руководителем практики. Выбор и обоснование выбора средств и методов реализации поставленного задания. Формулировка требований к программному или аппаратно-программному средству. Построение архитектуры программного или аппаратно-программного средства. Обоснование принимаемых проектных решений. Программная реализация программного или аппаратно-программного средства. Тестирование и отладка программного или аппаратно-программного средства. Описание результатов анализа, проектирования и программной реализации. Подготовка отчета по практике. Защита отчета по практике.
5) Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Часть, формируемая участниками образовательных отношений

Б2.В.01(П) Производственная практика (научно-исследовательская работа)

1) Цели дисциплины:

– развитие у студентов умений и навыков профессиональной деятельности в качестве разработчиков программных или аппаратно-программных средств;

– развитие у студентов практических навыков необходимых при решении конкретных профессиональных задач;

– развитие у студентов практических навыков разработки программного или аппаратно-программного средства в соответствии с техническим заданием и проектом реализации;

– развитие у студентов навыков научно-исследовательской деятельности на основе производственной задачи;

– развитие у студентов практических навыков самостоятельной работы и умений обосновывать принимаемые решения;

– формирование у студентов навыков оформления пояснительной записки к выпускной квалификационной работе;

– закрепление и углубление теоретических знаний и практического опыта, полученных студентами при изучении дисциплин основной образовательной программы.

В ходе практики обучающийся должен выполнить следующие задачи:

– разработка программного или аппаратно-программного средства в соответствии с техническим заданием и разработанным проектом реализации;

– тестирование и отладка разработанного программного или аппаратно-программного средства;

- описание используемых методов, средств и алгоритмов программной или аппаратно-программной реализации в пояснительной записке к выпускной квалификационной работе.

2) Компетенции: УК-1,2,4,6; ОПК-1,2,3,4,8; ПК-1
3) Общая трудоемкость дисциплины - 6 з.е. (216 ч.)
4) Содержание дисциплины: Разработка программного или аппаратно-программного комплекса. Тестирование и отладка системы. Описание используемых принципов, инструментов и алгоритмов программной или аппаратно-программной реализации. Подготовка отчета по практике.
5) Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет

Блок 3: Государственная итоговая аттестация

Б3.01 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

1) Цели дисциплины:

установление соответствия результатов освоения обучающимися ОПОП ВО требованиям ФГОС ВО. Требования ФГОС ВО к уровню профессиональной подготовки выпускника по данному направлению подготовки задаются совокупностью общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, соответствующих видам профессиональной деятельности, на которые ориентирована программа бакалавриата. Виды профессиональной деятельности, к которым готовится бакалавр:
– проектно-конструкторская деятельность;
– научно-исследовательская деятельность;
– проектно-технологическая деятельность;
– монтажно-наладочная деятельность

2) Компетенции: УК-1,2,3,4,5,6,7,8,9,10, ОПК-1,2,3,4,5,6,7,8,9; ПК-1,2,3,4, 9,10,11,12,13
3) Общая трудоемкость дисциплины - 9 з.е. (324 ч.)
4) Содержание дисциплины: защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Порядок подготовки к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы определяет «Положение о государственной итоговой аттестации».

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой самостоятельную, логически завершенную работу, связанную с решением задач, соответствующих тем видам деятельности, к которым готовится бакалавр (проектно-конструкторская, научно-исследовательская, проектно-технологическая, монтажно-наладочная). ВКР должна быть актуальной и соответствовать объектам и задачам профессиональной деятельности ФГОС ВО направления подготовки бакалавра, иметь элементы новизны и практическую значимость. В основе тем ВКР лежат практические задачи в области проектирования и разработки программных и аппаратно-программных средств с использованием современных методов и средств разработки. ВКР представляется в виде программного или аппаратно-программного средства, к которому прилагается пояснительная записка, содержащая титульный лист, задание на ВКР, календарный план, содержание, введение, специальную часть, экономическую часть, требования по охране труда, заключение, список используемой литературы и приложения.

Для подготовки ВКР за обучающимся закрепляется руководитель ВКР, назначаются консультанты по основным разделам ВКР. При подготовке ВКР обучающимся осуществляются: сбор, обработка и анализ информации, необходимой для выполнения задания, поставленного руководителем ВКР; выбор и обоснование выбора средств и методов реализации поставленного задания; формулировка требований к программному или аппаратно-программному средству; построение архитектуры программного или аппаратно-программного средства; обоснование принимаемых проектных решений; программная реализация программного средства или конструирование аппаратно-программного средства; тестирование и отладка программного или аппаратно-программного средства; документирование результатов основных этапов разработки программного или аппаратно-программного средства (основные этапы: анализ, проектирование, программная реализация программного средства или конструирование аппаратно-программного средства, тестирование и отладка); экономические расчеты; описание требований по охране труда; подготовка пояснительной записки к ВКР.

Защита ВКР осуществляется на заседании государственной аттестационной комиссии. Процедура защиты ВКР включает в себя: доклад обучающегося с использованием презентации (примерное содержание доклада: описание предметной области, постановка задачи, используемые методы и средства, анализ данных, программная реализация и др.); демонстрацию обучающимся работы программного или аппаратно-программного комплекса; ответы обучающегося на вопросы; представление отзыва руководителя ВКР; дискуссию. ВКР оценивается членами государственной аттестационной комиссии по четырехбальной шкале

(отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). При оценке защиты ВКР бакалавра учитываются: сложность и качество разработанного программного или аппаратно-программного средства; простота и удобство интерфейса и использования программного или аппаратно-программного средства; актуальность и практическая ценность работы; самостоятельность подготовки ВКР; умение четко и логично излагать материалы работы.

5) Форма итоговой аттестации: защита выпускной квалификационной работы.