

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Энгельсский технологический институт (филиал) федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Саратовский
государственный технический университет имени Гагарина Ю.А.»



УТВЕРЖДАЮ

Директор

А.В. Яковлев

«22» 09 2016г.

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

**Профиль «Программное обеспечение средств вычислительной техники и
автоматизированных систем»**

Квалификация - бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Зам. председателя УМКН ИВЧТ

Ю.В. Клинаев

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Б.1. Гуманитарный, социальный и экономический цикл

Б.1.1.1. ИСТОРИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История» являются:

- 1.1. изучение студентами исторического прошлого, его объективное осмысление,
- 1.2. выявление закономерностей тенденций развития общества,
- 1.3. формирование патриотических качеств и гражданских позиций будущих специалистов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО.

Изучение гуманитарных дисциплин составляет важную часть общеобразовательной и мировоззренческой подготовки современных специалистов. Являясь важной составной частью цикла гуманитарных наук, данный курс предполагает освоение студентами проблем становления развития отечественной государственности, политических институтов общества, проблем культурного наследия, что позволит расширить общий кругозор, повысит интеллектуальный уровень студентов. Курс истории тесно связан с другими дисциплинами: психологией, философией, историей развития науки и техники, культурологией, социологией.

История как единый процесс эволюции природы и общества изучается совокупностью общественных дисциплин, но в отличие от них рассматривает процесс развития общества в целом, анализирует всю совокупность явлений общественной жизни, все ее стороны экономики, политики, культуру, быт и т.д. Данный курс изучается на первом курсе, что целесообразно с точки зрения освоения других дисциплин. Курс «Истории» является продолжением освоения общественных дисциплин, читаемых в школе и предшествует основанием логического перехода к изучению гуманитарных наук в ВУЗе.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;
- ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- 3.1. **Знать:** предмет, структуру курса, основные периоды истории страны, особенности их развития.
- 3.2. **Уметь:** работать с историческими источниками, приобрести знания о сущности и характере исторического процесса, выработать навык системного конкретно-исторического и сравнительного анализа событий на основе исторического анализа; уметь сопоставить различные точки зрения ученых в оценке событий или роли исторических личностей.
- 3.3. **Владеть навыками** анализа и оценки фактов, явлений и событий. Умело использовать полученные знания в осмыслении современных проблем.

Б.1.1.2. ФИЛОСОФИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины.

Формирование представления о специфике философии как способе познания и духовного освоения мира, основных разделах современного философского знания, философских проблемах и методах их исследования; овладение базовыми принципами и приемами философского познания; введение в круг философских проблем, связанных с

областью будущей профессиональной деятельности, выработка навыков работы с оригинальными и адаптированными философскими текстами. Ввести студентов в мир философии; обучить элементарным навыкам теоретического мышления; развить умение сознательного использования в процессе обучения, различных сферах жизнедеятельности, сделать философию культурным принципом будущих специалистов.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

Изучение дисциплины направлено на развитие навыков критического восприятия и оценки источников информации, развитие умения анализировать философские тексты, классифицировать различные направления философской мысли, излагать материал в области философии; вырабатывать навыки публичной речи, аргументации, изложения и отстаивания собственного видения рассматриваемых проблем и способов их разрешения, овладение приемами ведения дискуссии и полемики, диалога. Сформировать у студентов целостное системное представление о мире и месте человека в нем; стимулировать философское видение исторических событий и фактов действительности в русле идеи единства и многообразия исторического процесса.

В области воспитания личности – культивирование таких качеств студентов, как: гражданственность, устремленность на реализацию социально-значимых ценностей, самоорганизованность, ответственность, способность к диалогу, толерантность, которые будут способствовать их социальной адаптации.

1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины: категориальные итоги гуманитарных, естественных, технических наук с учетом профиля будущей специальности студента и дисциплин, преподаваемых на кафедре ГНФ.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Философия относится к ФГОС ВО циклу базовой части ООП бакалавриата.

Курс философии состоит из двух частей: историко-философской и общей философии (основных философских проблем). В историко-философском разделе представлены исторические аспекты формирования философского знания с изучением конкретных исторических этапов его развития. Вторая часть рассматривает проблемы бытия, познания, методологии, антропологии, социальной философии и др. Изложение традиционных аспектов философского знания, их актуализация обеспечивается историческим и логическим единством названных частей, «включением интерпретаций собственно-теоретической проблематики в историко-философском поле».

Систематическое изложение базовых категорий в курсе философии составляет (тезаурус) теоретического мышления и культурно-мировоззренческой ориентации студентов. Названные разделы обеспечивают знакомство с ключевыми проблемами философского знания в контексте парадигмальных установок философского, гуманитарного, социального, экономического познания, специфики цивилизации и культуры отдельных регионов, стран и исторических эпох.

Многообразие философско-исторических концепций и их актуализация позволяет найти студенту свой ракурс мировосприятия, определить методологические основания изучения дисциплин, как по специальности, так и общеобразовательных.

Необходимость овладения содержательным базисом названных разделов сопряжена с обоснованным выводом, согласно которому философия представляет собой аккумулированный опыт человеческого познания действительности. Изучение дисциплин названного цикла призвано способствовать развитию интеллекта, выработки мировоззренческих ориентиров, расширению эрудиции, развитию абстрактного мышления и формированию навыков самостоятельного творческого мышления. Приоритетная роль философии в эффективности познавательного процесса данного цикла определяется её

мировоззренческой и методологической сущностью, тем обстоятельством, что она является необходимым философским основанием частной науки.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

3.1. Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

3.2. В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основные этапы развития мировой философской мысли; иметь представление о важнейших школах и учениях выдающихся философов; об основных отраслях философского знания – онтологии теории познания, социальной философии, философской антропологии.
- основные проблемы, теории и методы философии, содержание современных философских дискуссий по проблемам общественного развития;
- основные философские понятия и категории, закономерности развития природы, общества и мышления;

уметь:

- использовать философский понятийно-категориальный аппарат, основные принципы философии в анализе и оценке социальных проблем и процессов, тенденций, фактов, явлений в их возможном прогнозировании.
- применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности.
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии;

владеть:

- приемами применения принципов, законов и категорий, необходимых для оценки и понимания природных явлений, социальных и культурных событий, и в изучении профессиональных циклов;
- приемами ведения дискуссии и полемики по мировоззренческой проблематике, изложения собственной позиции.
- навыками восприятия и анализа текста, имеющего философское содержание;
- целостной картиной мира, мировоззрением, диалектическим и системным взглядом на объект анализа.

Б.1.1.3. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания иностранного языка является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в учебно-трудовой, социально-бытовой, социокультурной и профессиональной сферах общения.

Коммуникативная компетенция представляет многоаспектное образование, включающее в свою структурную организацию лингвистическую, дискурсивную, социокультурную, самообразовательную компетенции, предполагающие формирование соответствующих знаний предметного лингвистического, методологического, процедурного характера, реализацию собственно коммуникативных (в том числе с учетом направления подготовки), профессионально-когнитивных, организаторских, конструктивных умений.

Задачи изучения дисциплины:

- Сформировать у студентов предметные лингвистические знания о системе и структуре иностранного языка, языковых единицах, определяющих специфику языкового оформления общения; ознакомить студентов с понятийным аппаратом будущей профессиональной деятельности в плане выявления его иноязычной и межкультурной специфики;
- способствовать развитию способности осуществлять общение в рамках повседневно-бытовых ситуаций в форме монолога, диалога, учитывая различия в родной и изучаемой культурах;
- сформировать представления о культурных традициях и правилах речевого этикета в стране изучаемого языка, нормах вербального и невербального поведения носителей языка;
- сформировать базовые знания методологического и процедурного характера в рамках самообразовательной компетенции с учетом будущей профессиональной специфики (самостоятельного изучения разнообразных источников и их использование для подготовки рефератов, докладов, сообщений);
- способствовать формированию и развитию познавательной потребности, мотивов учебной деятельности, профессиональной направленности личности будущего специалиста

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» для неязыковых факультетов относится к циклу гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и входит в состав базовой части ООП.

Поскольку изучение дисциплины «Иностранный язык» начинается на первом курсе, обучающиеся могут использовать знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплины «Иностранный язык» в рамках старшей школы (звена среднего специального образования). Обучающиеся должны иметь следующие **предварительные компетенции**:

- *знать* основы фонетики, грамматики и иметь достаточный багаж лексики для работы с аутентичными материалами;
- *уметь* выделять вести беседу на различные бытовые темы;
- *владеть* навыками аудирования, чтения, письма.

Дисциплина «Иностранный язык» входит в цикл гуманитарных, социальных и экономических дисциплин и осваивается в тесной связи с другими общеобразовательными и специальными дисциплинами этого цикла. Данный цикл дисциплин призван сформировать общеобразовательную базу будущих бакалавров в рамках формирования и развития общекультурных компетенций.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих языковых компетенций:

в области говорения:

- вести диалог этикетного характера в стандартных ситуациях общения (уметь представиться, поприветствовать, поблагодарить и т.д.), используя соответствующие формулы речевого этикета в определенном социальном контексте;
- вести диалог-расспрос, переходя с позиции сообщаемого на позицию спрашивающего;
- вести побудительный диалог, выражая просьбу, совет, приглашение к действию и т.д.;

- вести диалог-обмен мнениями, используя оценочные суждения в пределах изученных тем;

в области чтения:

- обладать развитыми техническими навыками чтения;

- понять основное содержание аутентичных текстов разных жанров и видов, выделяя основную мысль и существенные факторы, опуская второстепенные развитые навыки и умения просмотрового и поискового чтения текстов из повседневно-бытовой сферы общения;

в области аудирования:

- воспринимать на слух (в живой речи, звукозаписи, видеозаписи, мультимедийном предъявлении, в сети Интернет) и понимать в целом аутентичные высказывания в самых распространенных, стандартных ситуациях общения, используя переспрашивание, просьбу в пределах программного материала и т.д.;

- понимать основное содержание учебных и аутентичных текстов в пределах программного материала, выделяя для себя значимую информацию, догадываясь о значении незнакомых слов по контексту и обходя слова, не мешающие извлечению значимой информации.

Знать:

-основные фонетические, лексико-грамматические, словообразовательные явления и их функционирование в языке;

-модели общения с соблюдением особенностей лексической эквивалентности, грамматических, синтаксических и стилистических норм, культурно-исторических реалии;

-стратегию построения устной и письменной речи.

Уметь:

-свободно выражать свои мысли, адекватно используя разнообразные языковые средства с целью выделения релевантной информации с применением электронных словарей и других электронных ресурсов для решения поставленных задач;

-моделировать возможные ситуации общения с учетом этикетных формул в устной и письменной речи, а также этических и нравственных норм поведения, принятых в социуме;

-применять полученные практические знания в производственно-практической и научно-методической деятельности.

Владеть:

-интеракционными и контекстными знаниями, позволяющими преодолевать влияние стереотипов и адаптироваться к изменяющимся условиям при контакте с представителями различных культур

Б.1.1.4. ЭКОНОМИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: получение знаний в объеме, соответствующем программе изучаемой дисциплины.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение теоретических основ рыночной экономики и взаимодействия хозяйствующих субъектов;

- получение системного представления о функционировании рынка на микро-и макроуровне и роли государства в регулировании рыночной экономики;

- изучение воздействия монетарной, финансовой и социальной политики на результаты функционирования национальной экономики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Экономика учитывает знания, полученные как при изучении гуманитарных наук, так и естественно-научных дисциплин (математики, физики). Это связано с широким использованием в экономической теории формально-логического, диалектического и экономико-математических методов исследования. Например, психологические подходы широко применяются при исследовании потребительского поведения, адаптивных и рациональных ожиданий, склонности к потреблению и сбережению. Для упорядочения потока информации и представления его в формализованном описании используется математический инструментарий в виде графиков и формул.

Знание экономики необходимо для изучения в дальнейшем таких дисциплин ООП, как экономика современного предприятия, организация производства и менеджмент.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основные экономические понятия; нестандартные ситуации в экономике в условиях нарушения макроэкономического равновесия; проявление макроэкономической нестабильности; основные формы международных экономических отношений и их воздействие на развитие информатики и вычислительной техники в России; основные экономические категории; сущность, предназначение и классификацию экономических ресурсов; сущность и классификацию издержек производства; экономические основы поведения организаций и основную цель их функционирования; сущность и значение бизнес планирования в деятельности организаций.

3.2. Уметь:

- объяснить последствия макроэкономической нестабильности для фирм и домашних хозяйств; обосновывать управленческие решения по приобретению экономических ресурсов в условиях инфляции; обосновывать решения по снижению издержек производства в условиях усиления международной конкуренции; обобщать, анализировать, воспринимать информацию о наличии и использовании компьютерного и сетевого оборудования; определять потребность в оборудовании исходя из соответствующих нормативов; рассчитывать затраты на приобретение и установку оборудования; рассчитывать затраты на амортизацию оборудования; сравнивать альтернативные варианты приобретения оборудования, в т.ч. и по лизингу.

3.3. Владеть:

- приемами принятия управленческих решений в области производства и ценообразования в нестандартных ситуациях макроэкономической нестабильности и нести за них ответственность; навыками выбора критериев принятия инвестиционных решений фирмы в условиях экономического спада; принимать решения о диверсификации производства в условиях снижения покупательной способности населения; аналитическим и графическим методами представления материала; навыками расчета издержек производства, показателей среднего и предельного продукта; навыками принятия инвестиционных решений фирмы, необходимых при разработке бизнес-планов; навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием

Б.1.1.5. МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математический анализ» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1 ознакомить студентов с основными понятиями математики и математическими методами;

1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности, научного взгляда на мир в целом;

1.3 развить у студентов математическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.4 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью математических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает использование ресурсов сети Интернет, работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Математический анализ» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части математического и естественнонаучного цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника". Освоение дисциплины «Математический анализ» необходимо как предшествующее для дисциплин «Теория принятия решений», «Методы оптимизации» и других, для освоения которых необходим навык применения дифференциального и интегрального исчисления.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов компетенции ОК-7, а именно: способность к самоорганизации и самообразованию

В результате изучения дисциплины «Математический анализ» базовой (обязательной) части образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать:

- дифференциальное и интегральное исчисления;

Уметь:

- применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.

Владеть:

– навыками построения математических моделей типовых профессиональных задач и содержательной интерпретации полученных результатов.

Б.1.1.6. АЛГЕБРА И ГЕОМЕТРИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Алгебра и геометрия» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1 ознакомить студентов с основными понятиями, определениями, правилами, формулами и теоремами линейной алгебры;

1.2 способствовать формированию у студента приемов исследовательской деятельности (математическая постановка задачи, теоретическое обоснование выбранной модели и проверка полученного решения), научного взгляда на мир в целом;

1.3 довести до сознания студентов тот факт, что линейная алгебра является инструментом исследования и познания процессов, происходящих в окружающем нас мире, что этот раздел математики изучает количественные отношения и пространственные формы реального мира, отображаемые в математических моделях;

1.4 развить у студентов математическое мышление, интеллект и способности к логическому и алгоритмическому мышлению, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.5 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью математических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками, учебными пособиями, методическими указаниями при подготовке к практическим занятиям, при выполнении домашних заданий и при подготовке к контрольным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Алгебра и геометрия» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части учебного цикла (Б.1.1) основной образовательной программы бакалавриата по направлению (09.03.01) «Информатика и вычислительная техника». «Алгебра и геометрия» помогает студенту в изучении других дисциплин: дискретной математики, математической логики и теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики и случайных процессов, вычислительной математики, теории принятия решения.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует общекультурные и профессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей Федеральный Государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования (ФГОС ВО):

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7).

В результате изучения дисциплины «Алгебра и геометрия» базовой (обязательной) части учебного цикла (Б.1.1) основной образовательной программы бакалавриата студент должен знать основные теоретические положения и методы, предусмотренные программой курса.

Студент должен уметь:

1. строить и использовать математические модели для описания различных явлений, осуществлять их количественный и качественный анализ;
2. выбирать подходящий математический аппарат и алгоритм решения;

3. применять качественные математические методы исследования и устанавливать причинно-следственные связи;
4. выработать, на основе проведенного математического анализа, практические рекомендации и логично оформить результаты.

3.1. Знать:

- содержание основных разделов математики;
- элементы теории матриц и определителей;
- элементы линейной алгебры - аналитическую геометрию на плоскости и в пространстве.

3.2. Уметь:

- использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- решать системы алгебраических уравнений;
- исследовать геометрические формы с помощью алгебраического анализа;
- строить и использовать математические модели для описания различных явлений.

3.3. Владеть:

- основными методами решения задач линейной алгебры и аналитической геометрии;
- теоретическими основами разделов математики;
- основными методами, способами и средствами получения, накопления и переработки информации.

Б.1.1.7. ФИЗИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Модернизация и развитие курса общей физики связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавра. Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Физика создает универсальную базу для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Значение курса общей физики в высшем и среднем образовании определено ролью науки в жизни современного общества. Наряду с освоением знаний о конкретных экспериментальных фактах, законах, теориях в настоящее время учебная дисциплина «Физика» приобрела исключительное гносеологическое значение. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Дисциплина «Физика», входящая в Федеральный компонент цикла общих математических и естественнонаучных дисциплин в государственных образовательных стандартах 3-го поколения, предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Целями освоения дисциплины «Физика» являются ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений фундаментальной

физики к научному анализу ситуаций, с которой инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники, а так же выработки у студентов основ естественно-научного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Задачами дисциплины являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений фундаментальной физики к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий;
- освоение основных физических теорий, позволяющих описать явления в природе и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирования у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики и основных её открытий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Физика составляет универсальную фундаментальную базу науки и техники. Приступая к изучению физики, студент должен знать физику в пределах программы средней школы. Требования к математической подготовке студента, предполагающие знания школьного курса, более высокие. Для успешного освоения разделов физики необходимы знания:

- основ аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.
- основ дифференциального и интегрального исчисления.
- дифференциальных уравнений первого и второго порядков.
- элементов теории вероятности и математической статистики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

(Изучение физики по данному направлению направлено на формирование компетенции ОПК-2).

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).

Студент должен знать:

- основные физические явления и основные законы физики; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Студент должен уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных

естественнонаучных и технических проблем.

Студент должен владеть:

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.

В результате освоения дисциплины «Физика» студент должен изучить физические явления и законы физики, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Предполагается, что бакалавр, независимо от профиля подготовки, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в современном естествознании. Эти концепции и методы должны лечь в основу преподавания дисциплин естественнонаучного и общепрофессионального циклов, а также дисциплин специализации.

В то же самое время не следует забывать, что курс общей физики является одной из базовых дисциплин, преподавание которых ведется на младших курсах и требует последовательного ознакомления студентов с различными разделами дисциплины, таким образом, чтобы очередной дидактический модуль опирался на материал, представленный в предшествующих модулях. В этом состоит существенное отличие курса общей физики от любого курса теоретической физики, где последовательность изложения разделов строится исходя из того, что курс общей физики успешно освоен, и ссылки на материал общего курса физики оказываются допустимыми.

Б.1.1.8. ИНФОРМАТИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Информатика» является формирование у студентов определенного мировоззрения в информационной среде и освоение информационной культуры, для дальнейшей успешной целенаправленной работы с информацией, а именно ее получения, обработки и передачи, используя соответствующие технические и программные средства.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает освоение теоретических, относительно стабильных базовых понятий, составляющих ядро дисциплины «Информатика»;

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к

лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.1.8 «Информатика» представляет собой дисциплину базовой (обязательной) части основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Информатика» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемой дисциплиной «Алгоритмизация и программирование». Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема школьных знаний по информатике и математике.

Освоение дисциплины «Информатика» необходимо как предшествующее для дисциплин «Интернет-технологии», «Базы данных», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Теория вычислительных процессов» и других, для освоения которых необходимы теоретические основы информатики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций-ОПК-1,2,5, а именно:

- способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Информатика» базовой части основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: технические и программные средства реализации информационных процессов, основы компьютерных коммуникаций, сетевые технологии передачи данных, основы теории информации и кодирования, технические и программные средства реализации информационных процессов, теоретические основы информатики.

Уметь подготавливать, редактировать и оформлять текстовую документацию, графики, диаграммы и рисунки; обрабатывать числовые данные в электронных таблицах; создавать мультимедийные презентации, использовать математические инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования, в том числе вычислять количество информации; выполнять арифметические операции с числами в различных системах счисления, вычислять количество информации; выполнять арифметические операции с числами в различных системах счисления; выполнять построение таблиц истинности логических выражений.

Владеть программным инструментарием компьютерной технологии для работы на локальном компьютере и в сети, программным инструментарием компьютерной технологии, методами поиска, хранения и обработки информации.

Б.1.1.9. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА, ЭЛЕКТРОНИКА И СХЕМОТЕХНИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: теоретическая и практическая подготовка инженеров не электротехнического профиля в области электротехники, электроники в такой степени, чтобы они могли выбирать и подключать к сети необходимые

электротехнические, электронные и электроизмерительные приборы и устройства, уметь их правильно эксплуатировать.

Задачи преподавания дисциплины: формирование у студентов минимально необходимых знаний, умений и навыков.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.1.9 «Электротехника, электроника и схемотехника» представляет собой дисциплину базовой части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Электротехника, электроника и схемотехника» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемыми дисциплинами «Математическая логика и теория алгоритмов», «ЭВМ и периферийные устройства» и «Программирование». Для успешного изучения электротехники студент должен усвоить дисциплины математического и естественно научного цикла: «Математический анализ», «Физика», «Информатика».

Освоение дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» необходимо как предшествующее для дисциплин «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации», «Функциональное и логическое программирование» и других, для освоения которых необходим навык построения узлов комбинационного типа обработки, приема и передачи информации на основе базовых логических элементов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций - ОПК-4,5, ПК-7, а именно:

- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью проверять техническое состояние вычислительного оборудования и осуществлять необходимые профилактические процедуры (ПК-7).

В результате изучения дисциплины Б.1.1.9 «Электротехника, электроника и схемотехника» базовой (обязательной) части основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: фундаментальные законы и основные физические законы в области электричества и магнетизма; современные тенденции развития вычислительной техники; основы построения и архитектуры ЭВМ; принципы построения, параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ.

Уметь: выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах; ставить и решать схемотехнические задачи, связанные с выбором системы элементов при заданных требованиях к параметрам (временным, мощностным, габаритным, надежностным).

Владеть: методами выбора элементной базы для построения различной архитектуры вычислительных средств.

Б.1.1.10. ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б.1.1.10 «Программирование»: теоретическая подготовка студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»,

освоение студентами фундаментальных знаний в области теоретических основ и рационального использования современных алгоритмов, языков программирования и программного обеспечения.

Задачи изучения дисциплины: формирование необходимых знаний, умений и навыков в области применения и эффективного использования программного обеспечения, а также изучение фундаментальных алгоритмов и структур данных; изучение математического аппарата для анализа сложности алгоритмов; приобретение навыков реализации алгоритмов на языке программирования высокого уровня и выбора структуры данных для хранения информации.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.1.10 «Программирование» является дисциплиной базовой части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Программирование» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь и необходима как предшествующая для дисциплин: Структуры и алгоритмы данных, Объектно-ориентированное программирование, Java программирование, а также для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций - ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины Б.1.1.10 «Программирование» базовой части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

Знать: основные принципы структурного написания программ, конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ, базовые средства языка и средства стандартных библиотек, технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

Уметь: определять требования к создаваемой программе, выбирать среду программирования, выбирать или разрабатывать алгоритм решения задачи, реализовывать программный код, выполнять отладку и проводить тестирование программы, ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

Владеть: методикой применения средств языка высокого уровня для создания программного обеспечения, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня.

Б.1.1.11. ЗАЩИТА ИНФОРМАЦИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями преподавания дисциплины «Защита информации» являются изучение методов и средств защиты информации, исключающих несанкционированный доступ к информации, хранящейся и обрабатываемой в ЭВМ, обеспечение информационной безопасности организации, обеспечение комплексной защиты объектов информации от различных угроз.

Задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление с основными понятиями, источниками, рисками и формами атак на информацию, политикой и стандартами безопасности, составляющими ядро дисциплины «Защита информации»;
- исследование и использование криптографии и криптоанализа с помощью служебного, прикладного и инструментального программного обеспечения компьютера.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.1.11 «Защита информации» представляет собой дисциплину базовой части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требованиями к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «Защита информации» - объем знаний, полученных в результате изучения дисциплинами «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Информатика», «ЭВМ и периферийные устройства», «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации» и «Программирование».

Освоение дисциплины «Защита информации» необходимо как предшествующее для дисциплин «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов», «Теория управления в информационных системах», «Проектирование и внедрение информационных систем», «Информационные системы в управлении» и других, для освоения которых необходим навык получения, обработки, передачи и защиты информации с помощью вычислительной техники.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций: ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины Б.1.1.11 «Защита информации» базовой (обязательной) части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: основы построения и архитектуры ЭВМ, принципы построения параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ, а так же современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ; методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем.

Уметь устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем, работать с

современными системами программирования, включая объектно-ориентированные для реализации криптографических алгоритмов и парольных защит;

Владеть навыками работы с различными операционными системами и их администрирования, навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств.

Б.1.1.12. БАЗЫ ДАННЫХ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Базы данных» является формирование у студентов представлений о современных информационных технологиях обработки данных и развитие практических навыков в разработке баз данных и работы с различными системами управления базами данных (СУБД).

Задачи изучения дисциплины:

1.1. ознакомить студентов с основными понятиями, составляющие ядро дисциплины «Базы данных»;

1.2. обеспечить возможность освоения технологий программирования приложений для работы с базами данных в инструментальных средах Microsoft Access, C++Builder, Microsoft Visual Studio и других.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, выполнение курсового проекта, подготовку к контрольным работам, коллоквиумам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.1.12 «Базы данных» представляет собой дисциплину базовой части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Базы данных» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемыми дисциплинами «Информатика», «Программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема предшествующих и параллельно читаемых дисциплин.

Освоение дисциплины «Базы данных» необходимо как предшествующее для дисциплин «Проектирование и внедрение информационных систем», «Теория управления в информационных системах» и других, для освоения которых необходим навык построения формализованных моделей предметных областей, проектирования баз данных и реализации построенных моделей средствами конкретных СУБД.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции – ОПК-5, ПК-1,2, а именно:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (ПК-1);

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии

программирования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины Б.1.1.12 «Базы данных» базовой части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен продемонстрировать следующие результаты образования:

Студент должен знать: основы теории информации и кодирования, технические и программные средства реализации информационных процессов, основы компьютерных коммуникаций, сетевые технологии передачи данных, базовые понятия алгоритмизации и технологии программирования на языке высокого уровня.

Студент должен уметь: анализировать исходные данные для проектирования БД; разрабатывать схемы БД, приложения БД в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

Студент должен владеть: навыками применения современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; инсталляции программ и программных средств.

Б.1.1.13. ИНЖЕНЕРНАЯ И КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРАФИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение обучаемыми фундаментальных знаний в области теории компьютерной графики и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи изучения дисциплины: изложение основных положений компьютерной графики, их применения при реализации алгоритмов и создании прикладных графических систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.1.13 «Инженерная и компьютерная графика» относится к базовой части учебного плана основной образовательной программы по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для успешного освоения курса, студенты должны быть знакомы с дисциплинами: «Информатика», «Алгебра и геометрия», «Дискретная математика», а также иметь практические навыки программирования. «Инженерная и компьютерная графика» обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий бакалавр может успешно изучать следующие дисциплины: «Интерактивные графические системы», «Компьютерный дизайн», «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

Студент должен знать:

- методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования;
- основные алгоритмы компьютерной графики.

Студент должен уметь:

- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

Студент должен владеть:

- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

Б.1.1.14. БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины (модуля) «Безопасность жизнедеятельности» является формирование у студентов представления о неразрывности эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности, выполнение которых гарантирует сохранение жизни и здоровья человека, повышение производительности труда и работоспособности, а также готовит человека к действиям в чрезвычайных условиях.

Для достижения поставленных целей необходимо решение следующих задач:

- освоение студентами теоретических, организационно-правовых и методических основ обеспечения безопасности жизнедеятельности;
- приобретение навыков по идентификации опасностей и ознакомление с основными принципами нормирования вредных факторов;
- овладение навыками измерения параметров среды обитания.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» входит в состав базовой части блока дисциплины (модули).

При освоении дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» студент должен в рамках программы средней школы иметь знания по «ОБЖ», физике, математике.

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» формирует у студентов представление о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности человека.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции при освоении ООП ВО, реализующей ФГОС ВО:

Выпускник должен обладать следующими общекультурными компетенциями (ОК):

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

В результате изучения дисциплины "Безопасность жизнедеятельности" студент должен:

знать: основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

уметь: идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

владеть: законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности; способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях; понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности; навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

Б.1.1.15. ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: Дисциплина «Физическая культура» преподается для студентов 1 курса (ФГОС ВО) (базовая часть блок 1) очной формы обучения

Базовой целью развития физической культуры студента, в широком смысле, является выполнение социального заказа на воспитание гармонично развитой личности путем удовлетворения потребностей данной сферой культуры, разработки ее важнейших характеристик, структуры программ по трем направлениям развития:

- индивидуально-социализирующему;
- гуманитарно-образовательному;
- инновационно-педагогическому.

Цели образования, воспитания и развития находятся в динамической связи и при необходимости могут быть построены в различной композиции. К *целям образования* следует отнести формирование у студентов системы знаний, позволяющих оперировать общими понятиями, фактами, причинно-следственными связями, закономерностями, принципами, правилами и в теории и в практике физической культуры. К *целям воспитания* относится целостное формирование личности студента, приобщение его к овладению ценностями физической культуры. *Цели развития* связаны с всесторонним развитием физических качеств и способностей, укреплением здоровья, совершенствованием телосложения, повышением общей работоспособности, гармоническим развитием интеллекта, воли, эмоциональной и мотивационно - потребностной сфер личности.

Задачи изучения дисциплины:

1. Понимание роли физической культуры в развитии личности и подготовке ее к трудовой деятельности.
2. Овладение знаниями о научно-практических основах физической культуры и здорового образа жизни.
3. Формирование мотивационно-ценностного отношение к физической культуре, установки на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях спортом.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Дисциплина «Физическая культура» входит в Базовую часть Основных общеобразовательных программ бакалавриата. Приступая к занятиям физической культурой, студент опирается на знания и навыки, приобретенные в рамках программ общего (основного и среднего общего) и среднего профессионального образования по физической культуре. Теоретический материал, предусмотренный Программой, студенты усваивают в процессе учебно-тренировочных занятий

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: обладать способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8).

1. Требования к основным предметным результатам:

- *выполнение* итоговых предметных *тестов*, достаточно высокий уровень *овладения учебным материалом*, способность студента к *самостоятельному использованию* знаний, умений и навыков физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

2. Требования к основным и метапредметным результатам:

- универсальные учебные умения: *способность студента* усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая *самостоятельную организацию* этого процесса;

-уровень развития познавательных процессов: способность обучающихся к *самостоятельному* освоению различных компетенций во внеурочной деятельности.

3.Требования к результатам личностного развития:

- *мотивационные характеристики, общая культура*: мотивация к обучению, осмысленное отношение к учебному процессу, устойчивый интерес к предмету;

-*коммуникативные характеристики*: речевая культура, коммуникативные качества
- умение дружить, умение и желание помогать сокурсникам и окружающим, умение общаться и работать в коллективе;

- *волевые и деятельностные характеристики*: ответственность при выполнении заданий и поручений, аккуратность, исполнительность, инициативность, целеустремленность, трудолюбие, умение планировать свое время и организовывать свою деятельность, умение самостоятельно принимать решения;

-*индивидуальное развитие*: контроль и самоконтроль, умение адекватно оценивать свои индивидуальные способности для дальнейшего их развития и совершенствования.

Б.1.2. Вариативная часть

Б.1.2.1. ИСТОРИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «История науки и техники» являются: анализ роли науки и техники в культурно-историческом развитии; знание основных периодов в истории мировой и российской науки и техники, выявление этических проблем научной и технической деятельности; формирование научно-технического мышления и мировоззрения молодого специалиста; повышение уровня профессиональной компетенции студентов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающихся, необходимые для освоения дисциплины «История науки и техники», полученные в результате освоения предшествующей дисциплины «История»: студенты должны знать сущность, формы, функции исторического знания, основные исторические периоды, особенности их развития, методы изучения истории, должны уметь работать с историческими источниками, выработать навык системного конкретно-исторического и сравнительного анализа событий.

Освоение дисциплины «История науки и техники» необходимо как предшествующее для дисциплины «Философия науки и техники» («Гуманитарный, социальный, экономический цикл», часть цикла: вариативная), которая изучается на 3 курсе (6 семестр).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «История науки и техники» направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

ОК-2 – способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции;

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. **Знать**: место истории науки и техники среди других дисциплин, основные понятия науки и техники, методологию науки, генезис и основные периоды развития науки и техники в мировой культуре, своеобразие развития науки и техники в России.

3.2. **Уметь**: использовать знания по истории науки и техники для совершенствования общекультурной и профессиональной компетентности.

3.3. **Владеть**: навыками оценки достижений науки и техники на основе знания исторического контекста их создания.

Б.1.2.2. ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цели освоения дисциплины.

Освоение общих закономерностей и конкретного многообразия форм функционирования науки в истории человеческой культуры и в системе философского знания; понимание специфики взаимосвязи и взаимодействия философии с естественными, социогуманитарными и техническими науками. Главным в достижении этой цели является освоение проблемного поля научного знания на «стыке» философии и конкретно-научных и технических дисциплин.

1.2. Задачи изучения дисциплины.

- усвоение сведений о философских проблемах науки и техники;
- развитие культуры философского и научного исследования;
- формирование умения использовать философские и общенаучные категории, принципы, идеи и подходы в своей специальности;
- развитие ответственности за профессиональную и научную деятельность перед окружающей средой обитания человеческого общества.

1.3. Перечень дисциплин, усвоение которых студентами необходимо для усвоения данной дисциплины:

Философия, инженерная психология, история, введение в специальность.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Философия науки и техники относится к гуманитарному, социальному, экономическому циклу базовой части ООП бакалавриата.

В процессе ее изучения формируются основные общекультурные компетенции, направленные на формирование культуры мышления, способности к анализу и синтезу, успешное применение принципов научной исследовательской деятельности.

Для успешного освоения дисциплины необходимо предшествующее знание таких дисциплин, как История, История науки и техники, Философия.

Знания, полученные в результате освоения дисциплины Философия науки и техники необходимы при изучении дисциплины магистерской программы Философские проблемы науки и техники.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студенты должны обладать следующими компетенциями:

ОК-1 - способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции;

ОК-7 – способность к самоорганизации и самообразованию.

уметь:

- анализировать философские проблемы и парадигмы современной науки и техники;
- анализировать философско-методологические проблемы социально-гуманитарного и экономического знания;

- анализировать сущность философских проблем техники;
- анализировать сущность философских проблем информатики и компьютерных технологий;

владеть:

- навыками анализа философских проблем и парадигм современной науки и техники;
- навыками анализа философско-методологических проблем социально-гуманитарного и экономического знания;
- навыками анализа философских проблем техники;
- навыками анализа философских проблем информатики и компьютерных технологий.

Б.1.2.3. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель:

Целью спецкурса является приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой позволяет использовать иностранный язык в социально-бытовой, социокультурной и деловой сферах общения.

Задачи:

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь навыки устной и письменной речи для делового общения (телефонные разговоры, деловые переговоры, участие в работе научной конференции, деловая переписка), в пределах тематики, предусмотренной рабочей программой для неязыковых вузов и государственными общеобразовательными стандартами.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина относится к вариативной части блока дисциплины модули учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника». Для освоения данной дисциплины студенты должны владеть знаниями и компетенциями, приобретенными при изучении базового курса иностранного языка (1-3 семестра).

Компетенции и умения, получаемые при изучении данной дисциплины тесно связаны с другими общекультурными компетенциями, которыми должен владеть выпускник института.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих языковых компетенций:

Знать:

-лексику деловой сферы, правила речевого этикета, правила и принципы конструирования делового письма, принципы организации текста электронного сообщения, служебной записки, публичного выступления.

Уметь:

-формировать речевой этикет в социально-деловой сфере общения; распознавать информацию, используя социокультурные знания;

Владеть:

-применением средств фразового и текстового уровней организации текста при составлении деловой документации; применять лексические и грамматические средства и знаки, маркирующие интонационное оформление и отражающие мнение говорящего

Б.1.2.4. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБЩЕНИЯ**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Целью курса является развитие у студентов умения вести беседу, обмениваться информацией профессионального характера, выступать с сообщениями и докладами, владеть всеми видами чтения специальной литературы.

Задача дисциплины научить будущего специалиста использовать иностранный язык как средство формирования и систематического пополнения своих профессиональных знаний.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

По специфическому соотношению знаний и умений эта дисциплина занимает промежуточное положение между теоретическими и прикладными дисциплинами профессиональной подготовки, так как иностранный язык требует такого же объема навыков и умений, как все другие практические и теоретические дисциплины.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины студент должен обладать следующими общекультурными компетенциями:

ОК-5 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

ОК-7 - способностью к самоорганизации и самообразованию.

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих языковых компетенций:

Знать:

-лексику профессиональной сферы, правила речевого этикета, правила и принципы конструирования профессионального письма, принципы организации текста электронного сообщения, служебной записки, публичного выступления в сфере профессиональной деятельности.

Уметь:

-вести беседу, целенаправленно обмениваться информацией профессионального характера по определенной теме,

-воспринимать и понимать высказывания собеседника на иностранном языке в определенной реальной профессиональной ситуации.

Владеть:

-всеми видами чтения различных публикаций, в том числе специальной литературы,

-иметь навыки реферативного изложения, аннотирования и перевода профессионального текста.

Б.1.2.5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ ГЛАВЫ ЭКОНОМИКИ**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

Цель преподавания дисциплины: получение знаний в объеме, соответствующем программе изучаемой дисциплины.

Задачи изучения дисциплины:

- освоение теоретических основ рыночной экономики и взаимодействия хозяйствующих субъектов;
- получение системного представления о функционировании рынка на микро-и-макроуровне и роли государства в регулировании рыночной экономики;
- изучение воздействия монетарной, финансовой и социальной политики на результаты функционирования национальной экономики.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Спец. главы экономики» относится к циклу Б.1. Гуманитарный социальный и экологический его вариативной части и учитывает знания, достигнутые при изучении гуманитарных наук (философии, истории, экономики) в объеме программы общеобразовательных школ. Кроме того, программа курса базируется на знаниях, полученных студентами при изучении курса «Экономика».

Знания, приобретенные студентами в результате изучения дисциплины «Специальные главы экономики», потребуются при освоении следующих дисциплин: «Теория принятия решений», «Моделирование информационных процессов», «Методы оптимизации», «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-3 - способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности.

ОПК-3 – способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием .

В результате освоения дисциплины студент должен:

3.1. Знать:

- основные направления современного институционализма, формальные и неформальные институты, нормы, правила и соглашения; ограниченную рациональность; принцип холизма и методологического индивидуализма; нестандартные ситуации в отношениях принципала и агента; права собственности и спецификацию прав собственности; внешние эффекты, общественные блага, сущность и виды трансакционных издержек; теорию организаций; внезаконную экономику; основные виды организаций; экономические основы поведения организаций и основную цель их функционирования; неоклассическую и институциональную теории фирмы; основные принципы контрактных отношений; институциональную теорию государства; домашнее хозяйство и его типы; сущность и причины институциональных изменений; варианты развития институтов.

3.2. Уметь:

- объяснять различия между старым и новым институционализмом; определить признаки формальных и неформальных институтов; охарактеризовать сущность контрактных отношений; проводить ситуационный анализ решения проблемы распределения прав собственности; проанализировать различные подходы к пониманию предмета дисциплины; сравнить альтернативные способы организации сделки ; проанализировать основные признаки и виды организаций; выявить различия классификационных признаков альтернативных форм экономических организаций; аргументировать свою позицию применительно к различным вариантам решения проблемы принципала и агента в нестандартных ситуациях; обосновать и защитить свою точку зрения в отношении сценариев институционального развития российской экономики; доказать необходимость эволюционного варианта развития институтов; составить перечень информации, необходимой для заключения контракта купли-продажи; оценить эффективность факторов, определяющих оптимальный размер организации.

3.3. Владеть:

- методикой проведения анализа транзакционных издержек *ex ante* и *ex post*; приемами решения проблемы нестандартного (оппортунистического) поведения в отношениях «принципал – агент в различных организационно-правовых формах; навыками разработки схемы примерной оценки транзакционных издержек конкретного вида деятельности, учитываемых при составлении бизнес-планов и технических заданий на приобретение компьютерного и сетевого оборудования; навыками разработки рекомендации по совершенствованию контрактных отношений; навыками разработки технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием; приемами определения оптимальных способов организации сделки при различных типах контрактов; навыками разработки рекомендаций по совершенствованию контрактных отношений; навыками оценки распределения прав собственности между субъектами рынка; приемами выявления эффективности факторов, определяющих оптимальный размер организации; приемами определения оптимальных способов организации сделки при различных типах контрактов.

Б.1.2.6. ЭКОЛОГИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Экология» являются:

- изучение наиболее общих закономерностей взаимоотношений организмов со средой, в том числе взаимодействие с природной средой человеческого общества и техносферы.
- привить студентам экологическое мышление и мировоззрение;
- вооружить теоретическими и практическими навыками, необходимыми для оценки негативных воздействий антропогенной деятельности на биосферу.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина тесно взаимосвязана со школьными курсами «Биология», «Экология», «Физика», «Химия». Студент, приступающий к освоению дисциплины должен знать иерархию органического мира, основные систематические группы живых организмов, законы эволюции, основные закономерности перехода энергии из одного состояния в другое и т.д. Для успешного освоения курса студенты должны иметь базовые знания фундаментальных разделов гуманитарных и естественных наук; знать историю, географию, основы экологии.

Изучение данной дисциплины позволяет овладеть базовым терминологическим аппаратом экологии, изучить основополагающие закономерности функционирования экосистем

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: общекультурных (ОК):

- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9);

Студент должен **знать**: основные термины и понятия экологии. Основные виды антропогенных воздействий на биосферу и их экологические последствия, основные пути решения экологических проблем. Экологические принципы рационального использования природных ресурсов и создания экобиозащитной техники и технологии. Основы экологического права и основные механизмы регулирования природопользования.

Студент должен **уметь**: выполнить экологический анализ и оценку различных ситуаций, и прогноз их развития в будущем на основе теоретических закономерностей

общей экологии; давать экологическую оценку степени загрязненности среды для правильного выбора метода снижения антропогенного воздействия; использовать различные методы экологической реабилитации для сохранения окружающей среды

Б.1.2.7. СЕТИ И ТЕЛЕКОММУНИКАЦИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины является изучение принципов построения и функционирования локальных и глобальных вычислительных сетей и получение навыков работы с современными телекоммуникационными технологиями.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.7 «Сети и телекоммуникации» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым для освоения дисциплины «Сети и телекоммуникации» - составляют объем знаний по дисциплинам «ЭВМ и периферийные устройства» и «Операционные системы».

Освоение дисциплины «Сети и телекоммуникации» необходимо как предшествующее для дисциплин «Интернет-технологии», «Проектирование и внедрение информационных систем» и других, для освоения которых необходимы навыки организации взаимодействия вычислительных систем и сетей.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Сети и телекоммуникации» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ПК-5,6, а именно:

- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);
- способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6).

В результате изучения дисциплины Б.1.2.7 «Сети и телекоммуникации» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать:

методологию науки, основы философии и права; основные категории и понятия производственного менеджмента, систем управления предприятиями; организацию маркетинговой, научно-исследовательской, конструкторской и технологической подготовки производства и производственных процессов; структуру, функции и возможности глобальных компьютерных сетей; основы Интернет-технологий, основные понятия и сервисы сети Интернет; проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования.

Уметь:

использовать полученные знания в профессиональной деятельности и межличностном общении; использовать в практической деятельности правовые знания; использовать доступ к глобальным компьютерным сетям для решения практических задач; работать с браузером; создавать сайты и размещать их в сети; применять современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; осваивать и применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности.

Владеть:

способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе;

методами, способами и средствами получения, информации из глобальных компьютерных сетей; навыками работы в сети Интернет;

навыками инсталляции программ и программных систем; навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого оборудования.

Б.1.2.7. МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

1.1. Цель преподавания дисциплины:

- знакомство с проблемами обеспечения единства измерений, единства терминологии, совместимости и взаимозаменяемости изделий и программных продуктов;
- осознание роли и места программиста в процессах обеспечения единства измерений и терминологии, совместимости изделий и программ;
- знакомство с нормативными методами управления, существующими системами стандартизации и сертификации;
- знакомство с современными методами постановки задачи, разработки модульной структуры программного продукта, нормализации данных, конструирования пользовательского интерфейса программы;
- знакомство с Единой системой стандартов программной документации (ЕСПД), приобретение навыков разработки программной документации.

1.2. Задачи преподавания дисциплины:

- Иметь представления о проблемах обеспечения единства измерений, единства терминологии, совместимости и взаимозаменяемости изделий и программных продуктов.
- Уметь сформулировать и обсудить с преподавателем идею разрабатываемой компьютерной программы, определить круг ее потенциальных пользователей, сформулировать требования к программе.
- Иметь представления о комплекте программной документации, стандартных требованиях к содержанию и форме Технического задания, Описания программы, Руководства пользователя и Программы и методики испытаний.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Преподавание данной дисциплины на четвертом курсе носит ознакомительный характер и ориентировано на формирование у студентов общих представлений о профессиональной разработке программного обеспечения, системе требований к программному продукту, современных методах обеспечения предъявленных требований. Курс готовит студентов к углубленному изучению: языков программирования, организации баз данных, объектного программирования и организации разработки программного обеспечения. Кроме того, материалы курса демонстрируют студентам необходимость для современного программиста знаний таких дисциплин как: математика, теория вероятности, основы экономики, иностранный (преимущественно английский) язык и т.д.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-5, ПК-3,8, а именно:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3);

- способностью составлять инструкции по эксплуатации оборудования (ПК-8).

Студент должен знать: основные понятия метрологии и стандартизации; основы законодательства в области обеспечения единства измерений и технического регулирования; системы стандартов ЕСПД и КСАС.

Студент должен уметь: оценить погрешности прямых и косвенных измерений, сформулировать требования к метрологической информации, поступающей в информационную систему, оформить требования к программно-информационной системе в виде технического задания, соответствующего требованиям стандартов.

Студент должен владеть: методами формирования и анализа требований к программно-информационным системам.

Б.1.2.9. ЭВМ И ПЕРИФЕРИЙНЫЕ УСТРОЙСТВА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства»: изучение основных принципов действия и построения современных вычислительных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.9 «ЭВМ и периферийные устройства» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «ЭВМ и периферийные устройства» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемой дисциплиной «Информатика». Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема школьных знаний по информатике и математике.

Освоение дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» необходимо как предшествующее для дисциплин «Операционные системы», «Сети и телекоммуникации» и других, для освоения которых необходимо понимание принципов функционирования вычислительных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-4, ПК-5,6, а именно:

- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4);

- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5);

- способностью подключать и настраивать модули ЭВМ и периферийного оборудования (ПК-6).

В результате изучения дисциплины «ЭВМ и периферийные устройства» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

знать:

современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;

проектирование программных и аппаратных средств (систем, устройств, деталей, программ, баз данных и т.п.) в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;

структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики, методы и приемы наладки программно-аппаратных комплексов;

методики инсталляции программного обеспечения; методики установки и тестирования аппаратного обеспечения;

уметь:

применять вычислительную технику для решения практических задач;

применять современных инструментальных средств при разработке программного обеспечения; осваивать и применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;

выполнять процедуры настройки программных и технических средств информационных систем;

инсталлировать программы и программных систем; настраивать и выполнять эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; - проверять техническое состояние и остаточный ресурс вычислительного оборудования;

владеть:

методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации.

навыками инсталляции программ и программных систем; навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств; проверки технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования; навыками освоения вводимого оборудования.

средствами и средой программирования, современной технологиями программирования, методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных программ и устройств к настройке аппаратно-программных комплексов.

навыками организации профилактических осмотров и текущего ремонта; выполнения приемки и освоения вводимого оборудования.

Б.1.2.10. ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б.1.2.10 «Операционные системы» является изучение задач решаемых современными операционными системами, методов и алгоритмов применяемых для решения этих задач.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.10 «Операционные системы» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Операционные системы» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с ранее изученными дисциплинами «Информатика», «ЭВМ и периферийные устройства». Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема школьных знаний по информатике и математике.

Освоение дисциплины «Операционные системы» необходимо как предшествующее для дисциплины «Сети и телекоммуникации» и других, для освоения которых необходимо понимание принципов функционирования вычислительных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-1,2, ПК-5, а именно:

- способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-1);
- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5).

В результате изучения дисциплины Б.1.2.10 «Операционные системы» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

знать:

- современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий;
- методы проектирования системных программных средств в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования;
- интерфейсы аппаратных средств; протоколы обмена данными; программные интерфейсы; методики сопряжения компонентов информационных и автоматизированных систем;
- методики инсталляции системного программного обеспечения.

уметь:

- применять вычислительную технику для решения практических задач;
- применять современные инструментальные средства при разработке системного программного обеспечения;
- осваивать и применять современные программно-методические комплексы автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;
- инсталлировать программы и программные системы;
- настраивать и выполнять эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств;
- проверять техническое состояние и остаточный ресурс вычислительного оборудования.

владеть:

- методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации;
- навыками инсталляции программ и программных систем;
- навыками настройки и эксплуатационное обслуживание аппаратно-программных средств.

Б.1.2.11. ДИСКРЕТНАЯ МАТЕМАТИКА

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Дискретная математика» является приобретение студентами знаний и навыков, позволяющих применять их при освоении других дисциплин образовательного цикла и последующей профессиональной деятельности.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

- 1.1 ознакомить студентов с основными понятиями и методами дискретной математики;
- 1.2 способствовать формированию у студента обобщенных приемов исследовательской деятельности, научного взгляда на мир в целом;

1.3 развить у студентов математическое мышление, чтобы будущий бакалавр смог переносить общие методы научной работы в работу по специальности;

1.4 обеспечить возможность овладения студентами совокупностью математических знаний и умений, соответствующих уровню бакалавра по соответствующему профилю.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает использование ресурсов сети Интернет, работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» (Б.1.2.11) входит в вариативную часть блока дисциплин основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины «Дискретная математика» направлены на овладение выпускником следующими компетенциями:

способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

Студент должен **знать**: дискретную математику в части таких разделов, как множества, отношения, функции и отображения; переключательные логические функции; теория графов; схемы потоков данных.

Студент должен **уметь**: решать задачи из разделов множества, отношения, функции и отображения; переключательные логические функции; теория графов; схемы потоков данных.

Студент должен **владеть**: методами математического моделирования, основанными на таких разделах, множества, отношения, функции и отображения; переключательные логические функции; теория графов; схемы потоков данных.

Б.1.2.12. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ЛОГИКА И ТЕОРИЯ АЛГОРИТМОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» является:

- получение представлений об основных объектах, структурах и задачах математической логики и теории алгоритмов;

- получение представлений о методах работы с формальными аксиоматическими теориями, основными алгоритмическими моделями вычислимости, примерами их применения в различных моделях информационных систем и технологий;

- получение знаний об основных результатах классической математической логики и теории алгоритмов;

- развитие логической и алгоритмической интуиции, как в математике, так и в информатике, формирование и развитие у студентов понимания уровня строгости математической модели.

Задачи изучения дисциплины: овладеть основными средствами и методами математической логики для исследования и решения различных задач в области программирования и информационных технологий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Математическая логика и теория алгоритмов» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Математическая логика и теория алгоритмов» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемыми дисциплинами «Математический анализ», «Алгебра», «Дискретная математика» и «Информатика». Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины – в рамках объема школьных знаний по информатике и математике.

Освоение дисциплины «Математическая логика и теория алгоритмов» необходимо как предшествующее для дисциплин «Математическое программирование», «Программирование» и «Объектно-ориентированное программирование» и других, для освоения которых необходим навык описания и создания алгоритмов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-5, а именно:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины Б.1.2.12 «Математическая логика и теория алгоритмов» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать логику высказываний и предикатов, введение в теорию алгоритмов и алгоритмических языков.

Уметь применять математические методы для решения практических задач; выполнять построение таблиц истинности логических выражений и преобразование логических выражений с применением основных законов алгебры логики; разрабатывать алгоритмы решения задач.

Владеть методами математической логики и теории алгоритмов.

Б.1.2.13 ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА И СЛУЧАЙНЫЕ ПРОЦЕССЫ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» является формирование у студентов навыков по применению вероятностных методов к решению прикладных задач принятия решений и обработки данных наблюдений.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.3. Изучить математическую постановку типовых задач теории вероятностей и математической статистики и теоретические методы их решения;

1.4. Познакомиться с практическими алгоритмами решения таких задач с применением вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на практических занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к практическим занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.13 «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – необходимо освоение дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ».

Освоение дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы» необходимо как предшествующее для дисциплины «Информационные системы в управлении», «Компьютерная обработка экспериментальных данных» и других, для освоения которых необходим практический навык обработки результатов наблюдений.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-5, а именно:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», которая является дисциплиной вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: основы теории вероятностей и математической статистики.

Уметь: применять математические методы, физические законы и вычислительную технику для решения практических задач.

Владеть: методами теории вероятностей и математической статистики.

Б.1.2.14. ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА

1. Целями преподавания дисциплины являются:

Целями и задачами освоения дисциплины Б.1.2.14 «Вычислительная математика» являются подготовка студентов к аналитическому и проектному видам профессиональной деятельности, а именно:

- изучение вычислительных методов, а также приобретение практических навыков программной реализации методов вычислительной математики и использования стандартных пакетов математических программ: MatLab 5-7.x и MathCAD 7.
- формирование системы базовых понятий процедурного, объектно-ориентированного программирования и представлений о методах, алгоритмах и технологиях численных методов, а так же выработка умений применять их для решения практических задач.
- обеспечение прочного и сознательного овладения студентами основ знаний о программных методах обработки числовой информации, привить навыки сознательного и рационального использования ЭВМ в своей учебной, а затем профессиональной деятельности.

Задачи преподавания дисциплины «Вычислительная математика» формируются на основе требований квалификационной характеристики инженера-программиста, в соответствии с которыми студент должен:

- уметь выбрать метод решения математической задачи.

- уметь разработать (выборочно) программную реализацию распространенных методов вычислительной математики.

- уметь оценивать погрешность используемого метода и производимых вычислений.

- уметь применять стандартные математические пакеты программ для решения поставленной задачи методами объектно-ориентированного программирования, офисными технологиями.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Вычислительная математика» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Требованиями к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «Вычислительная математика» - для успешного изучения курса необходимо владеть методами процедурного и объектно-ориентированного программирования, офисными технологиями, а так же быть подготовленным по следующим разделам курса «Высшая математика»:

Теория функций действительного переменного

Интерполирование функций

Интегрирование функций

Нелинейные алгебраические и трансцендентные уравнения

Линейная алгебра

Ряды

Обыкновенные дифференциальные уравнения.

Кроме того, для успешного изучения курса необходимо знать и другие разделы курса математического анализа, теории вероятностей и математической статистики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательным стандартом направления подготовки по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» - ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Вычислительная математика» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

Знать:

-теорию основных разделов вычислительной математики;

-численные методы решения систем линейных алгебраических уравнений; -методы решения нелинейных уравнений и систем нелинейных уравнений;

-методы приближения функций и их производных, численное дифференцирование и интегрирование функций;

Уметь:

- использовать основные понятия и методы вычислительной математики;

-практически решать типичные задачи вычислительной математики, требующие выполнения небольшого объема вычислений;

-решать достаточно сложные в вычислительном отношении задачи, требующие программирования их численной реализации на ЭВМ.

Владеть:

-навыками в постановке задач вычислительной математики;

-навыками в реализации задач вычислительной математики;

-навыками описания конечно-разностных схем для решения задач вычислительной математики

Б.1.2.15. ТЕОРИЯ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б.1.2.15 «Теория принятия решений» является приобретение студентами следующих знаний и навыков:

- основных фактов, концепций, методов и теоретических положений, связанных с автоматизацией сложно формализуемых задач выбора решений, теоретических основ выработки индивидуальных и групповых решений;

- методов принятия решений в антагонистических и конфликтных ситуациях, в условиях вероятностной и нечеткой неопределенности;

- принципов рефлексивного управления системами, проведения измерений при формировании решений и оценки достоверности измерений;

- методов выбора наилучших альтернатив с использованием функций предпочтений и функции полезности.

- общей схемы организации и проведения экспертизы, процессов сбора данных и методов обработки экспертной информации;

- методов построения математических моделей и средств поддержки принятия решений, используемых в интеллектуальных информационных системах.

На основе приобретенных знаний у студентов формируется умение определять и ранжировать альтернативные решения, в том числе в условиях многокритериальности и неопределенности, оценивать влияние и риски инженерных решений, способность применять знания математики и информатики для принятия технических решений.

Студентами приобретаются навыки применения инструментальных программных средств и математических моделей в процессе принятия решений, постановки и формализации задач экспертной поддержки принятия решений, анализа и интерпретации полученных результатов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

«Теория принятия решений» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению «Информатика и вычислительная техника». Изучение дисциплины предполагает предварительное усвоение студентами материалов учебных дисциплин: «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Математическая логика и теория алгоритмов», «Вычислительная математика». Освоение дисциплины «Методы оптимизации» необходимо как предшествующее для дисциплины «Информационные системы в управлении», «Компьютерная обработка экспериментальных данных» и других, для освоения которых необходим навык анализа и решения экстремальных задач.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции – ОПК-2,5, ПК-3, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины «Теория принятия решений» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: основные экономические и управленческие проблемы, при решении которых возникает необходимость использования математических методов теории принятия решений.

Уметь: применять математические методы и инструментальные средства для исследования объектов профессиональной деятельности; уметь строить математические модели объектов профессиональной деятельности.

Владеть: навыками решения оптимизационных задач с ограничениями.

Б.1.2.16. СТРУКТУРЫ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» является обучение студентов использованию в практическом программировании эффективных методов работы с данными, а именно освоение ими организации данных в ЭВМ в структуры и основные виды шаблонов контейнерных классов, алгоритмов сортировки, поиска и других, часто используемых при обработке данных, практическое применение стандартной библиотеки шаблонов.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

Изучить относительно стабильные базовые понятия, составляющие ядро дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» и основные синтаксические и семантические аспекты языка C++;

Познакомиться с практическим руководством применения в программировании методов работы с данными для создания эффективного программного обеспечения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к коллоквиумам, зачету и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Структуры и алгоритмы обработки данных» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемыми дисциплинами «Математический анализ», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Дискретная математика» и «Программирование». Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема полученных знаний по изученным дисциплинам математического и естественнонаучного цикла, а также по дисциплине «Программирование».

Освоение дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» необходимо как предшествующее для дисциплин, для освоения которых необходим навык разработки эффективных методов работы с данными для создания программных приложений: «Объектно-ориентированное программирование», «Функциональное и логическое программирование».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2, ПК-1,2, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (ПК-1);
- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины «Структуры и алгоритмы обработки данных» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы.

Владеть языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из процедурных языков программирования высокого уровня.

Б.1.2.17. ИНТЕРНЕТ-ТЕХНОЛОГИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Интернет-технологии» является обучение студентов использованию и пониманию принципов построения и функционирования сети Интернет, базирующихся на ней информационных технологий "всемирной паутины", а также основ создания web-сайтов.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

Изучить относительно стабильные базовые понятия, составляющие ядро дисциплины «Интернет-технологии»;

Познакомиться с практическим руководством разработки web-сайтов и применением интернет-технологий.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий и курсовой работы, подготовку к экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Интернет-технологии» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Интернет-технологии» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами математического и естественнонаучного цикла. Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема полученных знаний по изученным дисциплинам «Программирование» и «Информатика».

Освоение дисциплины «Интернет-технологии» необходимо как предшествующее для дисциплин, для освоения которых необходимы знания основных интернет-технологий, а также навыки проектирования и разработки web-сайтов.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Интернет-технологии» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: основы интернет-технологий.

Уметь: ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы; выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах.

Владеть навыками использования существующих пакетов программ для создания и эксплуатации систем созданных на основе Интернет-технологий и создания интернет-сайтов.

Б.1.2.18. ТЕОРИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Теория вычислительных процессов» является: освоение синтаксических и семантических свойств программ, их структур, преобразования, процессов их составления и исполнения, выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи изучения дисциплины: ознакомление студентов с основными моделями, структурами и функционированием операционных систем, методами распараллеливания алгоритмов и программ, их применение при реализации языков программирования.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория вычислительных процессов» относится к вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Теория вычислительных процессов» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с освоенными дисциплинами «Математический анализ», «Алгебра и геометрия», «Информатика», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы». Материал дисциплины является опорным для изучения таких дисциплин, как «Теория управления в информационных системах», «Теория языков программирования и методы трансляции», «Среды инженерного проектирования и вычислительного моделирования» и «Автоматизированные системы научных исследований».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций – ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Теория вычислительных процессов» основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: основные синтаксические и семантические свойства программ, понятия правильности и надежности программ, принципы использования машины Тьюринга, основы теории схем программ, моделирование вычислительных процессов и сетей Петри.

Уметь определять правильность создания (работы) программ и выбирать оптимизированные методы решения задач при создании программного продукта.

Владеть навыками конфигурирования сетевых устройств для обеспечения связанности заданных сегментов.

Б.1.2.19. ПРИНЦИПЫ И ТЕХНОЛОГИИ СОЗДАНИЯ ЭЛЕКТРОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

1. Целями освоения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов»: формирование у обучаемых представления о современных электронных образовательных ресурсах (ЭОР), особенностях разработки и возможностях применения в учебном процессе.

Задачи изучения дисциплины: знакомство с видами ЭОР, приобретение практических навыков и умений по проектированию и созданию ЭОР.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов» относится к вариативной части учебного плана основной образовательной программы по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для успешного освоения курса, студенты должны быть знакомы с дисциплинами: «Дискретная математика», «Инженерная и компьютерная графика», а также иметь практические навыки программирования. Содержательно она знакомит слушателей с видами ЭОР, основой их разработки (методикой и технологиями создания).

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций – ОПК-2,5, ПК-4:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью готовить конспекты и проводить занятия по обучению работников применению программно-методических комплексов, используемых на предприятии (ПК-4).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- виды ЭОР и принципы их классификации;
- возможности использования ЭОР в учебном процессе;

- принципы разработки ЭОР;
- основные этапы проектирования и создания электронных ресурсов;
- основные требования к разработке графических, медиа-приложений, тестовых заданий.

уметь:

- проектировать электронный ресурс;
- разрабатывать педагогический сценарий ЭОР;
- структурировать электронный текст и подготавливать сценарий технологических решений;
- создавать графические, медиа-приложения;
- разрабатывать тестирующие комплексы.

владеть:

- знаниями о ЭОР;
- навыками проектирования электронных ресурсов;
- методами и технологиями разработки фрагментов ЭОР.

Б.1.2.20. ОБЪЕКТНО-ОРИЕНТИРОВАННОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины Б.1.2.20 «Объектно-ориентированное программирование» - теоретическая подготовка студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», изучение теоретических основ и приобретение практических навыков объектно-ориентированного анализа, проектирования и программирования для решения практико-ориентированных задач.

Задачи изучения дисциплины: формирование необходимых знаний, умений и навыков в области применения и эффективного использования программного обеспечения, а также изучение фундаментальных алгоритмов и структур данных; в обеспечении овладения студентами основами знаний о применении объектно-ориентированного подхода при решении поставленных задач.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.20 «Объектно-ориентированное программирование» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина Б.1.2.20 «Объектно-ориентированное программирование» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами: «Структуры и алгоритмы данных», «Java-программирование», а также для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций - ОПК-2, ПК-1,2, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (ПК-1);

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины Б.1.2.20 «Объектно-ориентированное программирование» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

знать:

- основные принципы структурного написания программ,
- конструкции языка высокого уровня и технологию создания программ,
- базовые средства языка и средства стандартных библиотек,
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах.

уметь:

- определять требования к создаваемой программе,
- выбирать среду программирования,
- выбирать или разрабатывать алгоритм решения задачи,
- реализовывать программный код, выполнять отладку и проводить тестирование программы,
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы,
- работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

владеть:

- методикой применения средств объектно-ориентированного языка для создания программного обеспечения,
- языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее чем на одном из алгоритмических языков программирования высокого уровня.

Б.1.2.21. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ И ЛОГИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины Б.1.2.21 «Функциональное и логическое программирование» является изучение студентами современных информационных технологий представления знаний как совокупности фактов, закономерностей и эвристических правил, и развитие практических навыков работы в различных инструментальных средах.

Задачи изучения дисциплины:

1.5. ознакомить студентов с основными понятиями, составляющие ядро дисциплины «Функциональное и логическое программирование»;

1.6. обеспечить возможность освоения технологий программирования приложений в инструментальных средах Visual Prolog и Visual Lisp.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.21 «Функциональное и логическое программирование» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной

программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Функциональное и логическое программирование» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с дисциплинами «Информатика», «Программирование», «Математическая логика и теория алгоритмов». Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема знаний по предшествующим дисциплинам.

Освоение дисциплины «Функциональное и логическое программирование» необходимо как предшествующее для дисциплины «Среды инженерного проектирования и вычислительного моделирования», «Java программирование», «Программирование в .NET», для освоения которых необходим навык получения, обработки и передачи информации с помощью вычислительной техники.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций - ОПК-5, ПК-2, а именно:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины «Функциональное и логическое программирование» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

знать логику высказываний и предикатов; теорию и прикладные аспекты использования языков функционального и логического программирования.

уметь создавать системы символьных вычислений, обработки текстов, системы логического вывода; работать с современными системами программирования, разрабатывать алгоритмы решения задач и реализовывать их с использованием технологий программирования.

владеть элементами функционального анализа, языками программирования Visual Prolog и Lisp.

Б.1.2.22. ТЕОРИЯ ЯЗЫКОВ ПРОГРАММИРОВАНИЯ И МЕТОДЫ ТРАНСЛЯЦИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины Б.1.2.22 «Теория языков программирования и методы трансляции» является изучение фундаментальных знаний в области теории формальных языков и грамматик, методов трансляций и выработка практических навыков при реализации языков программирования и создании прикладных информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляции» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Теория языков программирования и методы трансляции» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с параллельно читаемыми дисциплинами «Операционные системы», «Теория вычислительных процессов» и «Программирование». Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям

обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – в рамках объема школьных знаний по информатике и математике.

Освоение дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» необходимо как предшествующее для дисциплин «Объектно-ориентированное программирование», «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов» и других, для освоения которых необходим навык создания прикладных информационных систем.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций - ОПК-2, 5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Теория языков программирования и методы трансляции» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

знать:

- теоретические основы методов проектирования и способы описания языков программирования,
- основные положения теории формальных грамматик и языков,
- методы синтаксического анализа и перевода для класса формальных языков, используемых для описания основных конструкций языков программирования,
- стандарты, используемые для языков программирования;

уметь:

- самостоятельно выполнять формальное описание синтаксиса и семантики, несложных процедурно - ориентированных и проблемно - ориентированных языков программирования,
- разрабатывать алгоритмы, реализующие методы синтаксического анализа и перевода для наиболее часто используемых классов формальных грамматик,
- пользоваться стандартными терминами и определениями,
- читать научные статьи и пользоваться литературой для самостоятельного решения научно - исследовательских задач, связанных с разработкой языков и реализацией систем программирования;

владеть:

- представление о перспективных направлениях работ и методических подходах в области формальных методов описания и введения стандартов, используемых для описания языков программирования.

Б.1.2.23. ТЕОРИЯ УПРАВЛЕНИЯ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины: теоретическая подготовка студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в области получения и обработки информации о состоянии объекта и внешних условиях его работы для определения воздействий на объект, обеспечивающих достижения целей управления, с использованием математических приложений пакета MatLab, VisSim, технологии VBA.

Задачи изучения дисциплины: формирование необходимых знаний, умений и навыков в области основ теории управления.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.2.23 «Теория управления в информационных системах» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Теория управления в информационных системах» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с ранее прочитанными дисциплинами: «Математический анализ», «Теория вероятностей, математическая статистика и случайные процессы», «Теория принятия решений».

Освоение дисциплины «Теория управления в информационных системах» необходимо как предшествующее для дисциплин «Проектирование и внедрение информационных систем», «Информационные системы в управлении», «Системы цифровой обработки сигналов», «Компьютерная обработка экспериментальных данных», а также для успешного прохождения итоговой государственной аттестации.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций - ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины Б.1.2.23 «Теория управления в информационных системах» вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

знать: математическое описание элементов и систем управления, динамические звенья и их характеристики, основные критерии устойчивости систем управления, методы анализа систем в пространстве состояний, методы улучшения качества процессов управления.

уметь: составлять исходные уравнения - замкнутых систем управления, а также дискретные системы и нелинейных систем автоматического управления, оценивать качество управления, выявлять случайные процессы в системах управления.

владеть: технологиями проектирования, методиками оценки эффективности информационных систем различного назначения; методами и средствами моделирования информационных процессов предметной области, а также разработки и оформления технической документации и обработки.

Б.1.2.24. ЭКОНОМИКО-ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ РЫНКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Основной целью изучения дисциплины Б.1.2.24 «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» является:

- знакомство студентов с официальными актами правовой охраны программ и баз данных;
- основными документами Российского законодательства, регулирующими вопросы авторского права и правовой охраны программных продуктов;
- с организацией продаж программных продуктов на рынке программного обеспечения и информационных технологий.

Основной задачей изучения дисциплины «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения» является получение студентами знаний и практических навыков применения приемов и методов маркетинга при разработке программных продуктов на основе юридически грамотного системного и комплексного подхода.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВП.

Дисциплина Б.1.2.24 «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения» представляет собой дисциплину вариативной части учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина Б.1.2.24 «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с ранее читаемыми дисциплинами: «Экономика», «Специальные главы экономики», «Структуры и алгоритмы обработки данных», «Интернет-технологии».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения» направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» направлено на формирование следующих компетенций – ОК-3,4, ОПК-3, а именно:

- способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3);
- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности (ОК-4);
- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3).

В результате освоения дисциплины «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения» студент должен:

знать:

- исследование рынка программного обеспечения;
- планирование товарного ассортимента;
- формирование спроса и стимулирование сбыта программного обеспечения;
- формирование и реализация ценовой политики и других элементов комплекса маркетинга и рынка информационных технологий и программного обеспечения;
- основные принципы защиты авторских прав на программное обеспечение.

уметь:

- воздействовать на рынок программного обеспечения и общественный спрос на продукты информационных технологий в интересах фирмы;
- приспособлять создание программного обеспечения к требованиям современного рынка;
- рассчитывать экономическую эффективность программного обеспечения;
- применять юридические способы защиты программного обеспечения.

владеть:

- навыками использования правовых средств и средств маркетинга для тщательного и всестороннего изучения рынка, спроса, вкусов и желаний потребителей программного обеспечения

Б.1.3 Дисциплины по выбору

Б.1.3.1.1. ПСИХОЛОГИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение представления о функционировании человеческой психики, особенностях психических и психофизиологических процессов, о личности, возрастном и личностном развитии.

Задачей освоения дисциплины является получение представления о месте психологии в системе наук о человеке, понятийном аппарате психологии, психических процессах, психологическом взгляде на личность, методах исследования личности.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВП.

Изучение гуманитарных дисциплин составляет важную часть общеобразовательной и мировоззренческой подготовки современных специалистов. Психология предполагает освоение студентами основных задач психологии, изучение закономерностей формирования и развития психики человека, исследование протекания психических процессов в различных аспектах человеческой жизнедеятельности. Курс психологии тесно связан с другими дисциплинами: историей, философией, культурологией, социологией. Данная дисциплина является вариативной, рассчитана на изучение на первом или втором курсах. Формой отчетности является зачет по всему изученному курсу.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

ОК-6- способность работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
ОК-7- способность к самореализации и саморазвитию.

В результате освоения курса студенты должны

знать:

- историю возникновения психологии как науки и ее место в системе психологических и технических наук;
- основные психические функции и их влияние на профессиональную деятельность оператора;
- иметь представление о перспективах развития психологии;

уметь:

- применять основные методы психологических исследований;
- изучать индивидуально-психологические особенности личности, закономерности социального развития личности;
- понимать значение воли и эмоций, потребностей и мотивов, а также бессознательных механизмов в поведении и деятельности человека;
- находить организационно - управленческие решения в нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;

владеть:

- методами самоорганизации и саморазвития;
- культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;
- навыками командной работы;
- методами руководства малыми коллективами.

Студент должен знать основы изучаемой дисциплины, ее предмет, структуру, владеть терминологией, иметь представление о процессах и критических областях для функционирования человеческой психики.

Студенту необходимо избавиться от негативных стереотипов и предрассудков о деятельности психолога, приобрести элементарные умения (на семинарских практических занятиях и СРС) по психодиагностике, саморефлексии, коммуникации и расширить представления о применимости психологического знания в целом.

Б.1.3.2.1. КУЛЬТУРОЛОГИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Культурология» являются: формирование у студентов представлений о культурологии в системе научного знания, о законах структуры и функционирования культуры, о закономерностях развития мировой и отечественной культуры; формирование у студентов национальной картины мира, повышение уровня их культурной компетенции.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО:

«Культурология» логически и содержательно-методически связана с предшествующей дисциплиной «История». Освоение «Культурологии» необходимо как предшествующее для дисциплины «Философия».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающихся, необходимые для освоения дисциплины «Культурология», полученные в результате освоения предшествующей дисциплины «История»: студенты должны знать сущность, формы, функции исторического знания, основные исторические периоды, особенности их развития, методы изучения истории, должны уметь работать с историческими источниками, выработать навык системного конкретно-исторического и сравнительного анализа событий.

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающихся, необходимые для освоения дисциплины «Культурология», полученные в результате освоения предшествующей дисциплины «Русский язык для профессионального общения»: студенты должны владеть основами культуры общения, знать нормы русской речи.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Культурология» направлено на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

- ОК-5 – способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;

- ОК-7 – способность к самоорганизации и к самообразованию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

3.1. **Знать:** структуру культурологии, методы культурологических исследований, сущность культуры и закономерности ее развития, функции культуры, морфологию культуры, язык и символы культуры, культурные коды, культурные традиции, ценности и нормы, типологию культуры, основные периоды развития мировой культуры, своеобразие русской культуры и ее место в мировой культуре.

3.2. **Уметь:** использовать знания по культурологии для совершенствования общекультурной и профессиональной компетентности.

3.3. **Владеть:** навыками оценки достижений культуры на основе знания исторического контекста их создания.

Б.1.3.3.1. ФИЗИКА ПОЛУПРОВОДНИКОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Модернизация и развитие курса физики полупроводников связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавра. Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство, как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Физика полупроводников создает универсальную базу для изучения специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Значение курса физики полупроводников в высшем и среднем образовании определено ролью науки в жизни современного общества. Наряду с освоением знаний о конкретных экспериментальных фактах, законах, теориях в настоящее время учебная дисциплина «Физика полупроводников» приобрела исключительное гносеологическое значение. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Дисциплина «Физика полупроводников» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Целями освоения дисциплины «Физика полупроводников» являются ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений физики полупроводников к научному анализу ситуаций, с которой инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники, а так же выработки у студентов основ естественно-научного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики полупроводников и основных её открытий.

Целью преподавания данной дисциплины является также изложение её как единой науки, опирающейся на небольшое количество фундаментальных законов, обобщающих огромное множество опытных фактов и позволяющих эффективно использовать их в конкретных инженерных дисциплинах.

Задачи изучения дисциплины формируются на основе требований квалификационной характеристики бакалавров.

Задачами курса физики полупроводников являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений физики полупроводников к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий;

- освоение основных теорий физики полупроводников, позволяющих описать явления в природе и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирования у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики полупроводников и основных её открытий.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Физика полупроводников составляет универсальную фундаментальную базу науки и техники. Приступая к изучению физики полупроводников, студент должен знать физику в пределах программы средней и высшей школы. Требования к математической подготовке студента, предполагающие знания школьного курса, более высокие. Для успешного освоения разделов физики полупроводников необходимы знания:

- основ аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.
- основ дифференциального и интегрального исчисления.
- дифференциальных уравнений первого и второго порядков.
- элементов теории вероятности и математической статистики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Физика полупроводников» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины «Физика полупроводников» студент должен:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики полупроводников; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы физики полупроводников, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физики полупроводников;
- назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Владеть:

- навыками использования основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;

- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.

В результате освоения дисциплины «Физика полупроводников» студент должен изучить физические явления и законы физики полупроводников, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Предполагается, что бакалавр, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в физике полупроводников. Эти концепции и методы должны лечь в основу преподавания дисциплин специализации.

В то же самое время не следует забывать, что курс физики полупроводников является одной из дисциплин, преподавание которых ведется на после изучения курса общей физики и требует последовательного ознакомления студентов с различными разделами дисциплины, таким образом, чтобы очередной дидактический модуль опирался на материал, представленный в предшествующих модулях.

Б.1.3.3.2. ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Модернизация и развитие дисциплины «Полупроводниковые приборы» связаны с возрастающей ролью фундаментальных наук в подготовке бакалавра. Внедрение высоких технологий в инженерную практику предполагает основательное знакомство, как с классическими, так и с новейшими методами и результатами физических исследований. При этом бакалавр должен получить не только физические знания, но и навыки их дальнейшего пополнения, научиться пользоваться современной литературой, в том числе электронной.

Дисциплина «Полупроводниковые приборы» создает универсальную базу для изучения специальных дисциплин, закладывает фундамент последующего обучения в магистратуре, аспирантуре. Она даёт цельное представление о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи, вооружает бакалавров необходимыми знаниями для решения научно-технических задач в теоретических и прикладных аспектах.

Значение дисциплины «Полупроводниковые приборы» в высшем и среднем образовании определено ролью науки в жизни современного общества. Наряду с освоением знаний о конкретных экспериментальных фактах, законах, теориях в настоящее время учебная дисциплина «Полупроводниковые приборы» приобрела исключительное гносеологическое значение. Именно эта дисциплина позволяет познакомить студентов с научными методами познания, научить их отличать гипотезу от теории, теорию от эксперимента.

Дисциплина «Полупроводниковые приборы» предназначена для ознакомления студентов с современной физической картиной мира, приобретения навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов, изучения теоретических методов анализа физических явлений, обучения грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, с которыми инженеру

приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий, а также выработки у студентов основ естественнонаучного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Целями освоения дисциплины «Полупроводниковые приборы» являются ознакомление студентов с современной физической картиной мира, приобретение навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов физики полупроводников, изучение теоретических методов анализа физических явлений, обучение грамотному применению положений физики полупроводников к научному анализу ситуаций, с которой инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники, а так же выработки у студентов основ естественно-научного мировоззрения и ознакомления с историей развития физики и основных её открытий.

Целью преподавания данной дисциплины является также изложение её как единой науки, опирающейся на небольшое количество фундаментальных законов, обобщающих огромное множество опытных фактов и позволяющих эффективно использовать их в конкретных инженерных дисциплинах.

Задачи изучения дисциплины формируются на основе требований квалификационной характеристики бакалавров.

Задачами курса физики полупроводников являются:

- изучение законов окружающего мира в их взаимосвязи;
- овладение фундаментальными принципами и методами решения научно-технических задач;
- формирование навыков по применению положений физики полупроводников и полупроводниковых приборов к грамотному научному анализу ситуаций, с которыми инженеру приходится сталкиваться при создании новой техники и технологий;
- освоение основных теорий физики полупроводников и полупроводниковых приборов, позволяющих описать явления в природе и пределов применимости этих теорий для решения современных и перспективных технологических задач;
- формирования у студентов основ естественнонаучной картины мира;
- ознакомление студентов с историей и логикой развития физики полупроводников, полупроводниковых приборов.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина физика полупроводников и полупроводниковые приборы составляет универсальную фундаментальную базу современной науки и техники. Приступая к изучению физики полупроводников и полупроводниковых приборов, студент должен знать общую физику в пределах программы средней и высшей школы. Требования к математической подготовке студента, предполагающие знания школьного курса, более высокие. Для успешного освоения разделов физики полупроводников и полупроводниковых приборов необходимы знания:

- основ аналитической геометрии на плоскости и в пространстве.
- основ дифференциального и интегрального исчисления.
- дифференциальных уравнений первого и второго порядков.
- элементов теории вероятности и математической статистики.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Полупроводниковые приборы» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2).

В результате освоения дисциплины «Полупроводниковые приборы» студент должен:

Знать:

- основные физические явления и основные законы физики полупроводников и полупроводниковых приборов; границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях;
- основные физические величины и физические константы физики полупроводников и полупроводниковых приборов, их определение, смысл, способы и единицы их измерения;
- фундаментальные физические опыты и их роль в развитии физики полупроводников и полупроводниковых приборов;
- назначение и принципы действия важнейших полупроводниковых приборов.

Уметь:

- объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий;
- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- использовать методы физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Владеть:

- навыками использования основных общефизических законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- навыками применения основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- навыками правильной эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- навыками обработки и интерпретирования результатов эксперимента;
- навыками использования методов физического моделирования в инженерной практике.

В результате освоения дисциплины «Полупроводниковые приборы» студент должен изучить физические явления и законы физики полупроводников, границы их применимости, применение законов в важнейших практических приложениях; познакомиться с основными физическими величинами, знать их определение, смысл, способы и единицы их измерения; представлять себе фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; знать назначение и принципы действия важнейших физических приборов.

Кроме того, студент должен приобрести навыки работы с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; навыки использования различных методик физических измерений и обработки экспериментальных данных; навыки проведения адекватного физического и математического моделирования, а также применения методов физико-математического анализа к решению конкретных естественнонаучных и технических проблем.

Предполагается, что бакалавр, должен понимать и использовать в своей практической деятельности базовые концепции и методы, развитые в физике полупроводников. Эти концепции и методы должны лечь в основу преподавания дисциплин специализации.

В то же самое время не следует забывать, что курс физики полупроводников является одной из дисциплин, преподавание которых ведется на после изучения курса общей физики и требует последовательного ознакомления студентов с различными разделами дисциплины, таким образом, чтобы очередной дидактический модуль опирался на материал, представленный в предшествующих модулях.

Б.1.3.4.1. МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ

1. Цели курса:

Целями освоения дисциплины «Моделирование физических систем» являются подготовка студентов к аналитическому и проектно-исследовательскому видам профессиональной деятельности, а именно к решению следующих задач:

- сбор и анализ информации о физической системе, необходимой и достаточной для построения искомой модели наблюдаемого явления, которым проявляет себя физическая система;
- структурирование явления в плане соотнесения особенностей его проявления по типам общепринятых классических физических систем;
- разработка (или адаптация) математической модели наблюдаемого явления с целью дальнейшего моделирования процесса или явления в широком диапазоне варьируемых параметров;
- использование математических приложений пакета MatLab 5.x, 6.x., технологий VBA или VB, подсистемы Signal Processing ToolBox (SPT) MatLab;
- разработка приложений для моделирования поведения классических физических систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.4.1 «Моделирование физических систем» представляет собой дисциплину по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требованиями к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «Моделирование физических систем» - для успешного изучения курса необходимо знать курс общей физики, владеть основами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, методами объектно-ориентированного программирования, офисными технологиями.

Освоение дисциплины «Моделирование физических систем» необходимо как предшествующее для дисциплины «Системы цифровой обработки сигналов» и других, для освоения которых необходимы практические навыки моделирования систем, описываемых дифференциальными уравнениями 2-го порядка и Фурье - анализ данных.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Моделирование физических систем» направлено на формирование следующих компетенций, предусмотренных образовательным стандартом направления подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» ОПК-2,5.

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Моделирование физических систем» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

Знать: основные понятия и современные принципы работы с основными математическими моделями классических физических систем, а также быть информированным о современных системах программирования и моделирования явлений и процессов в природе и технических устройствах.

Уметь: применять физические законы и математические методы (аналитические и численные) для анализа и моделирования физических явлений и процессов.

Владеть: программным обеспечением, предназначенным для работы с моделями физических систем, разрабатывать алгоритмы моделирования процессов в физических системах, программировать их, анализировать полученные результаты моделирования, приобрести навыки моделирования и исследования поведения других систем (экономических, социальных и др.) по аналогии.

Б.1.3.5.1 МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Методы оптимизации» является формирование у студентов навыков по применению методов линейного, нелинейного и выпуклого программирования к решению прикладных оптимизационных задач.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.7. Изучить математическую постановку типовых задач условной и безусловной оптимизации и теоретические методы их решения;

1.8. Познакомиться с практическими алгоритмами решения таких задач с применением вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам, коллоквиумам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы оптимизации» представляет собой дисциплину по выбору математической и естественнонаучной части учебного цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению *09.03.01* «Информатика и вычислительная техника».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – необходимо освоение дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Вычислительная математика».

Освоение дисциплины «Методы оптимизации» необходимо как предшествующее для дисциплины «Информационные системы в управлении», «Компьютерная обработка экспериментальных данных» и других, для освоения которых необходим навык анализа и решения экстремальных задач.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Методы оптимизации», которая является дисциплиной по выбору математической и естественнонаучной части учебного цикла основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: знать основные подходы в теоретическом и численном решении задач математического программирования и оптимального управления;

Уметь применять эти знания на практике в решении задач, приобрести навыки работы со справочной литературой и компьютерными программами применительно к расчетам по данной дисциплине.

Владеть математическими методами и моделями, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.

Б.1.3.5.2 «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Математическое программирование» является формирование у студентов навыков по применению методов линейного, нелинейного и выпуклого программирования к решению прикладных оптимизационных задач.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.9. Изучить математическую постановку типовых задач условной и безусловной оптимизации и теоретические методы их решения;

1.10. Познакомиться с практическими алгоритмами решения таких задач с применением вычислительной техники и соответствующего программного обеспечения.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, выполнение домашних заданий, подготовку к контрольным работам, коллоквиумам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математическое программирование» представляет собой дисциплину по выбору математической и естественнонаучной части учебного цикла основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении данной дисциплины, – необходимо освоение дисциплин «Алгебра и геометрия», «Математический анализ», «Вычислительная математика».

Освоение дисциплины «Математическое программирование» необходимо как предшествующее для дисциплины «Информационные системы в управлении», «Компьютерная обработка экспериментальных данных» и других, для освоения которых необходим навык анализа и решения экстремальных задач.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:
– способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

– способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Математическое программирование», которая является дисциплиной по выбору математической и естественнонаучной части учебного цикла основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

Знать: знать основные подходы в теоретическом и численном решении задач математического программирования и оптимального управления;

Уметь применять эти знания на практике в решении задач, приобрести навыки работы со справочной литературой и компьютерными программами применительно к расчетам по данной дисциплине.

Владеть математическими методами и моделями, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.

Б.1.3.6.1 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ В УПРАВЛЕНИИ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Преподавание дисциплины «Информационные системы в управлении» предусматривает изучение состава и структуры различных классов информационных систем (ИС) как объектов проектирования.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает знакомство с:

- 1.11. современными технологиями проектирования ИС и методиками обоснования эффективности их применения;
- 1.12. содержанием стадий и этапов проектирования ИС и их особенностями при использовании различных технологий проектирования;
- 1.13. целями и задачами проведения предпроектного обследования объектов информатизации;
- 1.14. методами моделирования информационных процессов предметной области;
- 1.15. классификациями и общими характеристиками современных CASE-средств.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Информационные системы в управлении» представляет собой дисциплину по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Информационные системы в управлении» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с ранее прочитанными дисциплинами «Информатика», «Экономика», «Специальные главы экономики», «Сети и телекоммуникации», «Базы данных», «Интерактивные графические системы» или «Основы компьютерного дизайна», «Интернет-технологии», «Защита информации» и «Экономико-правовые основы рынка программного обеспечения». Сформированные в результате освоения перечисленных дисциплин знания, умения и компетенции обучающихся, являются обязательными требованиями при освоении дисциплины «Информационные системы в управлении».

Освоение дисциплины «Информационные системы в управлении» необходимо как предшествующее подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций студентов ПК-1,2:

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (ПК-1);

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2).

В результате изучения дисциплины «Информационные системы в управлении» (по выбору) учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

Знать: базы данных и системы управления базами данных для информационных систем различного назначения; классы, структуру, этапы создания, процессы жизненного цикла информационных систем.

Уметь разрабатывать инфологические и даталогические схемы баз данных; организовать разработку информационных систем различного назначения.

Владеть технологиями проектирования, методиками оценки эффективности информационных систем различного назначения; методами и средствами моделирования информационных процессов предметной области, а также разработки и оформления технической документации.

Б.1.3.7.1. СРЕДЫ ИНЖЕНЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Дисциплина Б.1.3.7.1 «Среды инженерного проектирования и вычислительного моделирования» представляет собой дисциплину по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Среды инженерного проектирования и вычислительного моделирования» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с ранее прочитанными дисциплинами «Информатика», «Программирование», «Вычислительная математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Методы оптимизации» или «Математическое программирование», «Моделирование физических систем» или «Моделирование информационных процессов». Сформированные в результате освоения перечисленных дисциплин знания, умения и компетенции обучающихся, являются обязательными требованиями при освоении дисциплины «Среды инженерного проектирования и вычислительного моделирования».

Освоение дисциплины «Среды инженерного проектирования и вычислительного моделирования» необходимо как предшествующее для дисциплин «Системы цифровой обработки сигналов» и «Компьютерная обработка экспериментальных данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, ПК-5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5).

В результате изучения дисциплины «Среды инженерного проектирования и вычислительного моделирования» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

Знать: элементы теории и практики компьютерного моделирования, основы объектно-ориентированного подхода к программированию.

Уметь планировать эксперимент и организовывать выполнение его с применением компьютерных технологий, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

Владеть программным инструментарием компьютерных технологий моделирования, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

Б.1.3.7.2. АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Цели и задачи дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков компьютерного моделирования с использованием современных специализированных инженерных приложений.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1. Познакомиться с относительно стабильными теоретическими основами некоторых современных направлений компьютерного моделирования;

1.2. Познакомиться с практическим руководством по освоению инструментальных сред, предназначенных для построения компьютерных моделей и проведения вычислительных экспериментов.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, контрольным работам и экзамену, выполнение курсового проекта.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.7.2 «Автоматизированные системы научных исследований» представляет собой дисциплину по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Автоматизированные системы научных исследований» имеет логическую и содержательно-методическую взаимосвязь с ранее прочитанными дисциплинами «Информатика», «Программирование», «Вычислительная математика», «Теория вероятности и математическая статистика», «Методы оптимизации» или «Математическое программирование», «Моделирование физических систем» или «Моделирование информационных процессов». Сформированные в результате освоения перечисленных дисциплин знания, умения и компетенции обучающихся, являются обязательными требованиями при освоении дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований».

Освоение дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований» необходимо как предшествующее для дисциплин «Системы цифровой обработки сигналов» и «Компьютерная обработка экспериментальных данных».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, ПК-5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью сопрягать аппаратные и программные средства в составе информационных и автоматизированных систем (ПК-5).

В результате изучения дисциплины «Автоматизированные системы научных исследований» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

Знать: элементы теории и практики компьютерного моделирования, основы объектно-ориентированного подхода к программированию.

Уметь: планировать эксперимент и организовывать выполнение его с применением компьютерных технологий, работать с современными системами программирования, включая объектно-ориентированные.

Владеть: программным инструментарием компьютерных технологий моделирования, языками процедурного и объектно-ориентированного программирования, навыками разработки и отладки программ не менее, чем на одном из алгоритмических процедурных языков программирования высокого уровня.

Б.1.3.8.1. ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОГО ДИЗАЙНА

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение обучаемыми фундаментальных знаний в области теории компьютерного дизайна и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи изучения дисциплины: изложение основных положений компьютерного дизайна, их применения при реализации алгоритмов и создании прикладных графических систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.8.1 «Основы компьютерного дизайна» является дисциплиной по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для успешного освоения курса, студенты должны быть знакомы с дисциплинами: «Инженерная и компьютерная графика», «Дискретная математика», а также иметь практические навыки программирования. Дисциплина обеспечивает студента минимумом фундаментальных инженерно-геометрических знаний, на базе которых будущий бакалавр может успешно изучать следующие дисциплины: «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Основы компьютерного дизайна» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Основы компьютерного дизайна» основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

знать:

- основы работы с пакетом Macromedia Flash;
- основные характеристики и различия векторной и растровой графики;
- принципы и основы векторной анимации;
- объектно-ориентированные основы программирования;
- основные процедуры, функции и события языка ActionScript проектов Flash;
- типизацию данных в языке ActionScript.

уметь:

- использовать стандартные инструменты рисования и редактирования графического контента;
- разрабатывать простые проекты, содержащие, как автоматическую, так и программную векторные анимации;
- алгоритмически правильно составлять структуру flash-роликов, как в области графического контента, так и в области написания сценариев ActionScript.

владеть:

- принципы иерархической организации графического контента flash-роликов;
- средой разработки векторной анимации Flash и языком программирования ActionScript.

Б.1.3.8.2. ИНТЕРАКТИВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целью преподавания дисциплины «Интерактивные графические системы» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков создания и обработки графической информации с использованием современных интерактивных графических редакторов.

Для достижения этой цели преподавание дисциплины предполагает:

1.1. Познакомиться с относительно стабильной теорией компьютерного дизайна;

1.2. Познакомиться с практическим руководством по созданию и обработке растровых и векторных изображений.

Теоретическая часть дисциплины излагается в лекционном курсе. Полученные знания закрепляются на лабораторных занятиях. Самостоятельная работа предусматривает работу с учебниками и учебными пособиями, подготовку к лабораторным занятиям, контрольным работам и экзамену.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.8.2 «Интерактивные графические системы» представляет собой дисциплину по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Интерактивные графические системы» имеет логическую и содержательно- методическую взаимосвязь с ранее прочитанными дисциплинами «Информатика», «Инженерная и компьютерная графика». Сформированные в результате освоения перечисленных дисциплин знания, умения и компетенции обучающихся, являются обязательными требованиями при освоении дисциплины «Интерактивные графические системы».

Освоение дисциплины «Интерактивные графические системы» необходимо как предшествующее для дисциплин «Интернет-технологии» и «Принципы и технологии создания электронных образовательных ресурсов».

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Интерактивные графические системы» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).

В результате изучения дисциплины «Интерактивные графические системы» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

Знать: методы и средства компьютерной графики и геометрического моделирования, а также основы дизайна компьютерной графики.

Уметь планировать работы, связанные с дизайном компьютерной графики, начиная с этапа макетирования и заканчивая предпечатной подготовкой или оптимизацией для размещения в сети Интернет.

Владеть программным инструментарием компьютерных технологий создания и обработки (дизайна) векторной и растровой графики.

Б.1.3.9.1. ПРОГРАММИРОВАНИЕ В .NET

1. Цели преподавания дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение обучаемыми знаний в области программирования на языке C# и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи изучения дисциплины: изложение основных положений программирования на языке C#, их применения при реализации алгоритмов и создании прикладных программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.9.1 «Программирование в .NET» является дисциплиной по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для успешного освоения курса, студенты должны быть знакомы с дисциплинами: «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», а также иметь практические навыки программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Программирование в .NET» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, ПК-1, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины «Программирование в .NET» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

знать: современное состояние и принципиальные возможности языка программирования C# и использующих его систем программирования.

уметь: использовать полученные знания для создания прикладных программ на языке C# в различных предметных областях.

владеть: приемами разработки прикладных программ на языке C#.

Б.1.3.9.2. JAVA ПРОГРАММИРОВАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины

Цель преподавания дисциплины: освоение обучаемыми знаний в области программирования на языке Java и выработка практических навыков применения этих знаний.

Задачи изучения дисциплины: изложение основных положений программирования на языке Java, их применения при реализации алгоритмов и создании прикладных программных систем.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.9.2 «Java программирование» является дисциплиной по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Для успешного освоения курса, студенты должны быть знакомы с дисциплинами: «Информатика», «Объектно-ориентированное программирование», «Структуры и алгоритмы обработки данных», а также иметь практические навыки программирования.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины «Java программирование» направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2,5, ПК-1, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5);

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек-электронно-вычислительная машина» (ПК-1).

В результате изучения дисциплины «Java программирование» основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

знать: современное состояние и принципиальные возможности языка программирования Java и использующих его систем программирования;

уметь: использовать полученные знания для создания прикладных программ на языке Java в различных предметных областях;

владеть: приемами разработки прикладных программ на языке Java.

Б.1.3.10.1. КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ДАННЫХ

1. Цели и задачи дисциплины

Курс «Компьютерная обработка экспериментальных данных» является дисциплиной естественнонаучного цикла, в которой рассматриваются общие законы обработки наблюдаемой информации. Основная цель изучения дисциплины - изучение современных математических методов анализа экспериментальных данных и освоение типового программного обеспечения для обработки данных экспериментов.

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- формирование у студентов представления о современной информационной культуре;
- изучение современных технологий статистической обработки данных программными средствами вычислительной техники.
- получение практических навыков работы с современным программным обеспечением.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.10.1 «Компьютерная обработка экспериментальных данных» представляет собой дисциплину по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требования к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимые при освоении дисциплины «Компьютерная обработка экспериментальных данных», – полный цикл дисциплин математического и естественнонаучного цикла.

Освоение дисциплины «Компьютерная обработка экспериментальных данных» необходимо как предшествующее для успешного прохождения итоговой государственной аттестации и является базой научно-исследовательских работ в профессиональной деятельности и при обучении по программам магистратуры.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины Компьютерная обработка экспериментальных данных направлено на формирование у студентов следующих компетенций – ОПК-2, ПК-3, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины «Компьютерная обработка экспериментальных данных» основной образовательной программы бакалавриата студент должен:

знать: возможности, отличительные особенности современных пакетов прикладных компьютерных программ для обработки экспериментальных данных; основные понятия теории вероятностей и математической статистики, дискретной математики; основы компьютерной графики;

уметь: применять системы компьютерной математики для решения задач обработки экспериментальных данных и визуализации результатов; использовать вероятностные модели для конкретных процессов и проводить необходимые расчеты;

владеть: основными приемами компьютерной обработки экспериментальных данных и моделирования.

Б.1.3.10.2. СИСТЕМЫ ЦИФРОВОЙ ОБРАБОТКИ СИГНАЛОВ

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системы цифровой обработки сигналов» являются подготовка студентов к аналитическому и проектно-исследовательскому видам профессиональной деятельности, а именно к решению следующих задач:

- теоретическая подготовка бакалавров направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в области цифровой обработки сигналов (ЦОС);
- формирование у студентов минимально необходимых знаний, умений и навыков по цифровой обработке сигналов;
- приобретение практических навыков по обработке сигналов с использованием стандартных математических пакетов Signal Processing Toolbox (MatLab 5.x, 6.x и далее) и Electronics Workbench (электронная лаборатория);
- разработка приложений в системе программирования MatLab для моделирования и проектирования цифровых фильтров.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина Б.1.3.10.2 «Системы цифровой обработки сигналов» представляет собой дисциплину по выбору учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Требованиями к «входным» знаниям, умениям и компетенциям обучающегося, необходимым при освоении дисциплины «Моделирование физических систем» - для успешного изучения курса необходимо знать курс общей физики, владеть основами математического анализа, теории вероятностей и математической статистики, теории случайных процессов, Фурье-анализа, методами объектно-ориентированного программирования, офисными технологиями.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Изучение дисциплины Б.1.3.10.2 «Системы цифровой обработки сигналов» направлено на формирование следующих компетенций – ОПК-2, ПК-3, а именно:

- способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);

- способностью обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности (ПК-3).

В результате изучения дисциплины «Системы цифровой обработки сигналов» учебного плана основной образовательной программы бакалавриата по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» студент должен:

знать: основные понятия теории сигналов и цепей, современные компьютерные системы и электронные средства моделирования различных сигналов с заданными характеристиками и параметрами; принципы работы с основными математическими моделями сигналов, продуцируемых классическими физическими системами, а также быть информированным о современных системах моделирования процессов в технических устройствах.

уметь: применять физические законы, математические методы и алгоритмы для анализа и моделирования сигналов различной природы;

владеть: программным обеспечением, предназначенным для работы с моделями сигналов, разрабатывать алгоритмы моделирования сигнальных процессов физическими и техническими системами, а также проводить спектральный анализ полигармонических, импульсных сигналов и случайных процессов, выполнять фильтрацию регулярного сигнала на фоне гауссова шума.

Б. 1.3.11.1/Б.1.3.11.2 ИГРОВЫЕ ВИДЫ СПОРТА/ СПОРТИВНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНЫЕ ВИДЫ

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Дисциплина «Игровые виды спорта» преподается для студентов 1-3 курсов всех направлений и профилей очной формы обучения.

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности как результат образовательно – воспитательного социокультурного процесса духовного и физического развития студента, интегрирующего мотивационно ценностное отношение к физической культуре, овладение системой знаний, умений и навыков, организующих познавательную, практическую физкультурно-оздоровительную и спортивную деятельность, обеспечивающую здоровый образ жизни, физическое самосовершенствование и подготовку к трудовой деятельности.

Цели образования, воспитания и развития находятся в динамической связи и при необходимости могут быть построены в различной композиции. К *целям образования* следует отнести формирование у студентов системы знаний, позволяющих оперировать общими понятиями, фактами, причинно-следственными связями, закономерностями, принципами, правилами и в теории и в практике физической культуры. К *целям воспитания* относится целостное формирование личности студента, приобщение его к овладению ценностями физической культуры. *Цели развития* связаны с всесторонним развитием физических качеств и способностей, укреплением здоровья, совершенствованием телосложения, повышением общей работоспособности, гармоническим развитием интеллекта, воли. Для достижения поставленной цели необходимо решить ряд задач.

Задачи изучения дисциплины

1. Выработать у студентов понимание роли физической культуры в развитии личности, в обеспечении здоровья, духовного и физического развития и подготовке ее к трудовой деятельности.

2. Предоставить знания о социально-биологических, психолого-педагогических и научно-практических основах физической культуры.

3. Сформировать мотивационно-ценностное отношение к физической культуре, установку на здоровый образ жизни, физическое совершенствование и самовоспитание, потребность в регулярных занятиях физическими упражнениями и спортом.

4. Помочь овладеть системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление индивидуального здоровья, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности средствами физической культуры и спорта, посредством участия в физкультурно-оздоровительной, тренировочной и спортивной деятельности.

5. Предоставить возможность для реализации творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных целей.

2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Игровые виды спорта» тесно связана с дисциплиной «Физическая культура» и занимает место в вариативной части учебного плана. Она представляет собой уникальную учебную дисциплину, реализация которой проходит, главным образом, во внеаудиторной форме, выполняя следующие функции:

- преобразовательно-созидательную (укрепление здоровья, повышение уровня физической подготовленности и физического развития);
- интегративно-организационную (объединение студентов в команды, коллективы для совместной физкультурно-спортивной деятельности);
- проективно-творческую (в процессе физкультурно-спортивной деятельности создаются модели личностного развития человека, стимулируются его творческие способности);
- проективно-прогностическую (расширение компетентности студентов сфере физической культуры с использованием их в достижении личностных целей);
- ценностно-ориентационную (формирование личностно-ценностных ориентаций для использования в личностном самосовершенствовании);
- коммуникативно-регулятивную (взаимодействие участников физкультурно-спортивной деятельности, организация содержательного досуга, отвлечение от курения, алкоголя, токсикомании и прочих вредных привычек, разрушающих физическое и психическое здоровье);
- социализации (включение студента в систему общественных отношений для освоения социокультурного опыта).

3. Требования к результатам освоения студентами дисциплины.

В соответствии с новым федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования процесс изучения дисциплины направлен на формирование общекультурной компетенции (ОК-8): способностью самостоятельно, методически грамотно использовать методы и средства физической культуры для обеспечения социальной и профессиональной деятельности. По окончании изучения дисциплины выпускники должны:

знать:

- гуманистическую и гуманитарную сущность физической культуры в социокультурном и профессионально-личностном развитии выпускника высшей школы;
- социально-биологические основы физической культуры;
- научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни;
- средства физического воспитания и спорта (теорию, методику, практику);

владеть:

- способностью самостоятельного и методически правильного использования средств и методов физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8), а именно:
 - методами диагностики и тестирования, самоконтроля состояния здоровья, физического развития и физической подготовленности;
 - методикой составления индивидуальных программ физического самовоспитания;
 - методическими основами занятий с оздоровительной, рекреационной и восстановительной направленностью;
 - основами методики самомассажа;
 - методикой корректирующей гимнастики для глаз;
 - методами оценки и коррекции осанки и телосложения;

использовать приобретенные знания и умения:

- в повседневной жизни и практической деятельности для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности и продления активной творческой жизни;
- в организации своей жизни в соответствии с социально-значимыми представлениями о здоровом образе жизни;
- в реализации интеллектуального, культурного, нравственного, физического и профессионального саморазвития и самосовершенствования.