



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)
Школа естественных наук



УТВЕРЖДАЮ

Директор Школы

Тананаев И.Г.

«11» июля 2019 г.

**СБОРНИК
АННОТАЦИЙ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ
09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Программа академического бакалавриата**

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения: *очная*

Нормативный срок освоения программы
(очная форма обучения) *4 года*

Владивосток
2019

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Иностранный язык»

Дисциплина «Иностранный язык» предназначена для бакалавров, обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника. Дисциплина входит в базовую часть учебного плана. Трудоемкость составляет 12 зачетных единицы и 432 академических часа. Обучение осуществляется на 1 и 2 курсе в 1-4 семестрах программы бакалавриата. Формы промежуточной аттестации: зачеты и экзамен.

Дисциплина «Иностранный язык» логически и содержательно связана с такими курсами, как «Русский язык и культура речи», «История», «Философия» и др.

Содержание дисциплины охватывает ряд социально-бытовых тем, направленных на изучение иностранного языка для общих целей (GeneralEnglish).

Целью курса является формирование коммуникативной компетенции и ее применение в ситуациях повседневного общения с представителями других культур.

Задачи освоения дисциплины:

- Систематизация имеющихся знаний, умений и навыков по всем видам речевой деятельности;
- повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования;
- формирование средствами иностранного языка межкультурной компетенции как важного условия межличностного, межнационального и международного общения;
- формирование учебно-познавательной мотивации и совершенствование умений самообразовательной деятельности по иностранному языку.

Для успешного изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся должны быть сформированы иноязычные компетенции уровня общего среднего образования (школы):

- умение ориентироваться в письменном и аудиотексте на английском языке;
- способность обобщать информацию, выделять ее из различных источников;
- способность поддерживать разговор на иностранном языке в рамках изученных тем.

В результате изучения дисциплины «Иностранный язык» у обучающихся формируются следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОК-7 - владение иностранным языком в устной и письменной форме для осуществления межкультурной и иноязычной коммуникации</p>	Знает	лексический минимум русского и иностранного языков в предусмотренных стандартом объеме; основные грамматические явления, культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своей страны и региона; правила речевого этикета в бытовой и деловой сферах общения.
	Умеет	использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях официально-делового и неформального общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); писать рефераты, делать сообщения, доклады по изучаемым темам.
	Владеет	английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля; различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками коммуникации в родной и иноязычной среде.
<p>ОК-12 - способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия</p>	Знает	необходимый лексический минимум русского и иностранного языков в предусмотренных стандартом объеме; основные грамматические явления, культуру и традиции стран изучаемого языка в сравнении с культурой и традициями своей страны и региона; правила речевого этикета в бытовой и деловой сферах общения
	Умеет	грамотно и адекватно ситуации использовать основные лексико-грамматические средства в коммуникативных ситуациях официально-делового и неформального общения; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке; самостоятельно находить информацию о странах изучаемого языка из различных источников (периодические издания, Интернет, справочная, учебная, художественная литература); писать рефераты, делать сообщения, доклады по изучаемым темам

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Владеет	иностранным (английским) языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности; навыками рефлексии, самооценки, самоконтроля; различными способами вербальной и невербальной коммуникации; навыками коммуникации в родной и иноязычной среде.
ОК-14-способность к самоорганизации и самообразованию	Знает	как правильно организовать личное время и пространство для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»
	Умеет	пользоваться основным материалом (полученным на занятии) и дополнительным (из различных источников) для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»
	Владеет	навыком самоорганизации для подготовки к занятию по дисциплине «Иностранный язык»

Для формирования компетенций применяются такие методы активного/ интерактивного обучения как: дискуссии, дебаты, информационно- коммуникативные технологии (LMS, video, forums), ролевые игры, парные и командные формы работы, круглый стол, мозговой штурм, интеллект-карты, работа в малых группах для выполнения творческих заданий и др.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «История»

«История» является учебной дисциплиной, формирующей общекультурные компетенции по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата для студентов очной формы обучения набора 2016 года, в рамках проекта «Образовательная модель – 2.0».

Дисциплина «История» разработана для студентов направлений подготовки: 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»; 01.03.04 «Прикладная математика»; 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»; 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем»; 03.03.02 «Физика»; 04.03.01 «Химия»; 05.03.01 «Геология»; 05.03.02 «География»; 05.03.04 «Гидрометеорология»; 05.03.06 «Экология и природопользование»; 06.03.01 «Биология»; 06.03.02 «Почвоведение»; 07.03.01 «Архитектура»; 08.03.01 «Строительство»; 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»; 09.03.03 «Прикладная информатика»; 09.03.04 «Программная инженерия»; 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»; 11.03.03 «Конструирование и технология электронных средств»; 11.03.04 «Электроника и нанoeлектроника»; 12.03.01 «Приборостроение»; 12.03.04 «Биотехнические системы и технологии»; 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»; 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»; 14.03.01 «Ядерная энергетика и теплофизика»; 15.03.01 «Машиностроение»; 15.03.03 «Прикладная механика»; 15.03.06 «Мехатроника и робототехника»; 18.03.02 «Энерго- и ресурсосберегающие процессы»; 19.03.04 «Технология продукции и организация общественного питания»; 21.03.01 «Нефтегазовое дело»; 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»; 23.03.01 «Технология транспортных процессов»; 23.03.02 «Наземные транспортно-технологические комплексы»; 26.03.02 «Кораблестроение, океанотехника и системотехника объектов морской инфраструктуры»; 27.03.05 «Инноватика»; 34.03.01 «Сестринское дело»; 37.03.01 «Психология»; 37.03.02 «Конфликтология»; 38.03.01 «Экономика»; 38.03.02 «Менеджмент»; 38.03.03 «Управление персоналом»; 38.03.04 «Государственное и муниципальное управление»; 38.03.05 «Бизнес-информатика»; 38.03.07 «Товароведение»; 39.03.01 «Социология»; 39.03.02 «Социальная работа»; 41.03.01 «Зарубежное регионоведение»; 41.03.03 «Востоковедение и африканистика»; 41.03.04 «Политология»; 41.03.05 «Международные отношения»; 42.03.01 «Реклама и связи с общественностью»; 42.03.02 «Журналистика»; 42.03.03 «Издательское дело»; 43.03.03 «Гостиничное дело»; 45.03.01 «Филология»;

45.03.03 «Фундаментальная и прикладная»; 47.03.01 «Философия»; 47.03.03 «Религиоведение»; 49.03.01 «Физическая культура».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 час. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 час.), семинарские занятия (36 час.), самостоятельная работа (54 час.). Дисциплина реализуется на 1 курсе в 1 семестре.

Дисциплина «История» дает научные представления об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, месте и своеобразии России в мировой цивилизации и предусматривает изучение студентами ключевых проблем исторического развития человечества с древнейших времен и до наших дней с учетом современных подходов и оценок. Особое внимание уделяется новейшим достижениям отечественной и зарубежной исторической науки, дискуссионным проблемам истории, роли и месту исторических личностей. Значительное место отводится сравнительно-историческому анализу сложного исторического пути России, характеристике процесса взаимовлияния Запад-Россия-Восток, выявлению особенностей политического, экономического и социокультурного развития российского государства. Актуальной проблемой в изучении истории является объективное освещение истории XX века, который по масштабности и драматизму не имеет равных в многовековой истории России и всего человечества. В ходе изучения курса рассматриваются факторы развития мировой истории, а также особенности развития российского государства. Знание важнейших понятий и фактов всеобщей истории и истории России, а также глобальных процессов развития человечества даст возможность студентам более уверенно ориентироваться в сложных и многообразных явлениях окружающего нас мира понимать роль и значение истории в жизни человека и общества, влияние истории на социально-политические процессы, происходящие в мире.

Дисциплина «История» базируется на совокупности исторических дисциплин, изучаемых в средней школе. Одновременно требует выработки навыков исторического анализа для раскрытия закономерностей, преемственности и особенностей исторических процессов, присущих как России, так и мировым сообществам. Знание исторических процессов является необходимым для последующего изучения таких дисциплин как «Философия», «АТР: политика, экономика, культура», «Логика» и др.

Целью изучения дисциплины «История» является формирование целостного, объективного представления о месте России в мировом

историческом процессе, закономерностях исторического развития общества.

Задачи:

- формирование знания о закономерностях и этапах исторического процесса; основных событиях и процессах истории России; особенностях исторического пути России, её роли в мировом сообществе; основных исторических фактах и датах, именах исторических деятелей.
- формирование умения самостоятельно работать с историческими источниками; критически осмысливать исторические факты и события, излагать их, отстаивать собственную точку зрения по актуальным вопросам отечественной и мировой истории, представлять результаты изучения исторического материала в формах конспекта, реферата.
- формирование навыков выражения своих мыслей и мнения в межличностном общении; навыками публичного выступления перед аудиторией.
- формирование чувства гражданственности, патриотизма, бережного отношения к историческому наследию.

Для успешного изучения дисциплины «История» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- знание основных фактов всемирной и отечественной истории;
- умение анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);
- владение культурой мышления, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируется следующие общекультурные компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-9 Способность анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	Знает	закономерности и этапы исторического процесса, основные исторические факты, даты, события и имена исторических деятелей России; основные события и процессы отечественной истории в контексте мировой истории
	Умеет	критически воспринимать, анализировать и оценивать историческую информацию, факторы и механизмы исторических изменений

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Владеет	навыками анализа причинно-следственных связей в развитии российского государства и общества; места человека в историческом процессе и политической организации общества; навыками уважительного и бережного отношения к историческому наследию и культурным традициям России

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «История» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения:

Лекционные занятия: лекция-беседа, проблемная лекция, лекция-презентация с обсуждением.

Семинарские занятия: круглый стол, дискуссия, диспут, коллоквиум, обсуждение в группах, публичная презентация.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы и методы программирования»

Курс дисциплины «Основы и методы программирования» предназначен для студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е., в академических часах – 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе во 2 семестре.

Дисциплина «Основы и методы программирования» относится к обязательным дисциплинам вариативной части (Б1.В.ОД.2). Дисциплина логически и предметно связана с такими курсами как «Введение в программирование», «Основы вычислительной техники», «Современные информационные технологии», «Алгоритмы и структуры данных».

В рамках данной дисциплины даются начальные представления об основных профессиональных инструментах: языке программирования высокого уровня и системе программирования, его реализующего. Процесс изучения дисциплины начинается с простейших алгоритмов обработки данных. Затем постепенно осуществляется переход к более сложным данным: структурам (в том числе динамическим), файловым потокам, осваивают модульный принцип построения программ. Дается представление об объектно-ориентированной технологии проектирования и программирования, которое будет расширено и углублено в дальнейших курсах.

Целью изучения дисциплины является изучение современных технологий и методов программирования, получение навыков проектирования программного обеспечения (ПО), расширение кругозора в сфере разработки ПО.

Задачи:

- изучение основных понятий и определений дисциплины;
- ознакомление с основами алгоритмизации и программирования;
- изучение основных структур и типов данных;
- изучение базовых алгоритмических структур.

Для успешного изучения дисциплины «Основы и методы программирования» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в

профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает	о жизненном цикле разработки ПО; об основных подходах к проектированию; о существующих стандартах отрасли в области разработки программных продуктов;
	Умеет	применять все этапы объектно-ориентированного подхода к разработке ПО; применять библиотеки для тестирования ПО;
	Владеет	навыками алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня решений практических задач.
(ОПК-4) способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает	основные понятия программирования; понятия типов данных, алгоритмических структур, методы работы с ними;
	Умеет	программно реализовывать типы данных, структуры, алгоритмы, работать в среде разработки программных приложений на языках программирования;
	Владеет	навыками практического создания и отладки программных средств
(ПК-1) способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек - электронно-вычислительная машина»	Знает	компоненты информационных систем и используемые для их представления модели
	Умеет	использовать правила построения моделей компонентов информационных систем
	Владеет	разрабатывать модели компонентов информационных систем

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы и методы программирования» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»

Рабочая программа учебной дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» предназначена для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, профиль Автоматизированные системы обработки информации и управления, и разработана в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению.

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» относится к циклу дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) вариативной части (Б1.В) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 часов. Учебным планом предусмотрены следующие виды учебной работы – лекционные занятия (54 часа), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (108 часов). Формы промежуточного контроля – экзамен. Дисциплина реализуется в третьем семестре II курса.

Дисциплина «Алгоритмы и структуры данных» связана с такими курсами как «Организация ЭВМ и периферийные устройства», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование».

Цель дисциплины - освоение студентами алгоритмов обработки различных структур данных в информационных системах управления.

Задачи дисциплины:

- освоить фундаментальные теоретические знания в области абстрактных данных;
- приобрести навыки реализации абстрактных данных в средах оперативной и внешней памяти;
- изучить алгоритмы выполнения операций абстрактных данных;
- приобрести компетенции оценки алгоритмов во времени и использованию памяти;
- приобрести компетенции оперирования данными в среде технологий реляционных абстракций данных.

Для успешного изучения дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Должен знать:

- способы представления различных видов информации на ЭВМ.
- основные понятия языка программирования высокого уровня: базовые типы данных, конструкции;
- базовые алгоритмы (сортировка, поиска, перебор);

- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- стандарты программной документации.

Должен уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- использовать технологию и средства структурного программирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций	
ПК-3, способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	абстрактные структуры данных, методы их реализации в физической памяти, алгоритмы выполнения операций управления этими данными, современные технологические платформы реализации абстрактных данных
	Умеет	осуществлять эффективную логическую и физическую реализацию абстрактных данных в компьютерной памяти для решения практических задач
	Владеет	инструментальными средствами моделирования и программирования, а также специфическими технологиями для осуществления практической реализации и применения абстракций данных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Алгоритмы и структуры данных» применяются следующие методы активного обучения:

- лабораторные работы (36 час.) - Работа в малых группах; Коллективные решения творческих задач.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элективные курсы по физической культуре»

Рабочая программа учебной дисциплины «Элективные курсы по физической культуре», разработана для студентов бакалавриата 1, 2, 3 курса по направлению 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника». Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 04.04.2016 №12-13-593.

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» относится к дисциплинам выбора вариативной части блока Дисциплины (модули).

Учебным планом предусмотрены практические занятия (328 часов). Дисциплина реализуется на 1, 2, 3 курсе во 2,3,4,5,6 семестрах. Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» дает право студенту выбрать один из четырех модулей: плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол).

Учебная дисциплина «Элективные курсы по физической культуре» последовательно связана со следующими дисциплинами «Физическая культура», «Безопасность жизнедеятельности».

Основным содержанием дисциплины «Элективные курсы по физической культуре», являются аспекты практического применения разнообразных средств двигательной активности (плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол)) для формирования физической культуры личности.

Целью изучения дисциплины является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Задачи:

1. Формирование знаний, умений и навыков на основе использования разнообразных средств двигательной активности (плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол)), создание условий для реализации студентами своих творческих и индивидуальных способностей.

2. Развитие физических качеств разнообразными средствами двигательной активности (плавание, аэробика, спортивные единоборства, спортивные игры (баскетбол)), актуализация индивидуального вектора телесного развития.

3. Воспитание социально-значимых качеств и формирование потребностей в разнообразной двигательной активности, организации здорового стиля жизни, для личностной и общественной самореализации.

Для успешного изучения дисциплины «Элективные курсы по физической культуре» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- умение использовать основные формы и виды физкультурной деятельности для организации здорового образа жизни, активного отдыха и досуга;
- владение общими методами укрепления и сохранения здоровья, поддержания работоспособности, профилактики предупреждения заболеваний.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируется следующая общекультурная компетенция:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-8 способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Знает	Особенности применения разнообразных видов физической активности для личностного и профессионального развития, формирования здорового образа и стиля жизни.
	Умеет	Творчески использовать разнообразные средства и методы физической культуры для сохранения и укрепления здоровья, повышения работоспособности, физического совершенствования.
	Владеет	Разнообразными формами и видами физкультурной деятельности для личностного и профессионального самосовершенствования ценностями физической культуры личности для успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Надежность и эффективность автоматизированных систем обработки информации и управления»

Курс учебной дисциплины «Надежность и эффективность автоматизированных систем обработки информации и управления» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 5 з.е., в академических часах – 180 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Приступая к изучению дисциплины «Надежность и эффективность автоматизированных систем обработки информации и управления», студенты должны предварительно освоить предметы базовой и вариативной части учебного плана – Вычислительная математика, Информатика, Программирование, ЭВМ и периферийные устройства, Сети и телекоммуникации. Знания, умения и навыки, полученные в результате изучения дисциплины «Надежность и эффективность автоматизированных систем обработки информации и управления», необходимы для изучения дисциплины «Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления», а также подготовки выпускной работы и сдачи экзамена итоговой государственной аттестации.

Целью изучения дисциплины «Надежность и эффективность автоматизированных систем обработки информации и управления» является получение компетенций достаточных для разработки и реализации мер для поддержания в работоспособном состоянии автоматизированных систем обработки информации и управления различного уровня.

Задачами данной дисциплины является приобретение и развитие знаний, умений и навыков для производственно-технологической, организационно-управленческой, проектной и научно-исследовательской деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Надежность и эффективность автоматизированных систем обработки информации и управления» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

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

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-1 способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	Знает	— современные подходы и методы проектирования сложных информационных систем, их особенности, характеристики оценки качества, надежности и эффективности ПО;
	Умеет	— применять изученные методы, модели и средства в процессе создания эффективно функционирующих комплексов программ;
	Владеет	методами работы с инструментальными средствами оценки надежности ИС и ПО

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Отказоустойчивость вычислительных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Отказоустойчивость вычислительных систем»

Курс учебной дисциплины «Отказоустойчивость вычислительных систем» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 5 з.е., в академических часах – 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Отказоустойчивость вычислительных систем» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.1). Дисциплина логически и предметно связана с такими курсами как «Основы вычислительной техники», «Теория вычислительных систем и процессов», «Безопасность вычислительных систем», «Теория вероятностей и математическая статистика».

В данной дисциплине рассматриваются следующие вопросы: тестовый контроль и диагностика в вычислительных системах; основные понятия надежности и отказоустойчивости систем и пути ее обеспечения; модели отказоустойчивых вычислительных систем; средства обеспечения отказоустойчивости; надёжность отказоустойчивых вычислительных систем.

Целью изучения дисциплины является ознакомление с различными методами контроля вычислительных систем и их составляющих, формирование умения применять перспективные методы исследования и решения профессиональных задач на основе знания мировых тенденций развития вычислительной техники и информационных технологий; применять современные технологии разработки надежных программных комплексов, контролировать качество разрабатываемых программных продуктов.

Задачи:

- освоение основных этапов проектирования систем контроля и диагностирования;
- изучение методов контроля качества разрабатываемых программных продуктов;
- изучение методов построения контролирующих и диагностических тестов для вычислительных систем;
- изучение современных технологий разработки программных отказоустойчивых комплексов.

Для успешного изучения дисциплины «Отказоустойчивость вычислительных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-1) способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	Знает	структуру и принципы построения современных отказоустойчивых вычислительных систем;
	Умеет	использовать приобретённые знания при самостоятельном проектировании системного программного обеспечения для электронных вычислительных машин и систем;
	Владеет	Навыками использования соответствующих алгоритмических, методических и программных подходов для проектирования отказоустойчивых вычислительных систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Отказоустойчивость вычислительных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели, деловая игра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие»

Курс учебной дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», относится к циклу дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.2) вариативной части (Б1.В) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы – 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часа), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (54 часов), включая 27 часов на экзамены. Форма промежуточного контроля – экзамен. Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать основные понятия и владеть терминологией из области человеко-машинного взаимодействия, знать основные характеристики человека-оператора как звена АСОИУ и области их применения;
- уметь на практике применять эти знания при проектировании и эксплуатации человеко-машинного интерфейса и программного обеспечения.
- уметь осваивать методики использования программных средств для решения практических задач;
- уметь разрабатывать интерфейсы «человек-ЭВМ».

Преподавание дисциплины проводится в тесной взаимосвязи со специальными дисциплинами: «Моделирование систем», «Сети и телекоммуникации», «Системы искусственного интеллекта», «Проектирование АСОИУ».

В курсе широко используются современные образовательные технологии: лекции оформлены в виде презентаций, снабжены наглядным раздаточным материалом.

Целью изучения дисциплины является приобретение знаний и умений в организации человеко-машинного взаимодействия в процессе проектирования и эксплуатации АСОИУ.

Цель достигается рассмотрением и решением следующих **задач**:

- закономерности технических и информационных процессов, возникающих в системе «человек-машина»;
- физиологические, психологические и антропометрические характеристики человека-оператора в системе «человек-машина»;

- основные требования к организации интерфейса взаимодействия и способы их реализации.
- приобрести компетенции освоения и применения перспективных методологий и методов разработки и реализации средств человеко-машинного взаимодействия.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.	Знает	основные понятия и определения из области человеко-машинного взаимодействия, основные характеристики человека – пользователя в информационной среде;
	Умеет	Анализировать человеко-машинную систему, определять параметры человеко-машинного интерфейса;
ПК-1 - способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина» ПК-3 способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования.	Владеет	методами и средствами разработки моделей человеко-машинного интерфейса для конкретных объектов профессиональной деятельности;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Человеко-машинное взаимодействие» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Лекции (темы 1,2) реализуются в интерактивной форме: с использованием метода активного обучения – проблемная лекция (10 час.).

Лабораторные работы 1 и 3 проводятся в интерактивной форме: с использованием метода активного обучения – проблемное занятие (18 час.).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системное программное обеспечение»

Курс учебной дисциплины «Системное программное обеспечение» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е., в академических часах – 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (54 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Системное программное обеспечение» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.2). Данная дисциплина обладает неразрывной логической и содержательно-методической взаимосвязью со всеми дисциплинами направления «Информатика и вычислительная техника», в частности: «Основы вычислительной техники», «Основы и методы программирования», «Алгоритмы и структуры данных», «Дискретная математика».

В процессе изучения дисциплины студент узнаёт внутреннюю организацию операционной системы, модели работы ее отдельных подсистем, способы организации взаимодействия процессов как в пределах одной вычислительной системы, так и в распределенных системах. Современные технологии разработки системного программного обеспечения (ПО) и прикладных программ с использованием обращений к системным компонентам операционных систем.

На лабораторных работах студент учится правильно формулировать требования к программам для решения системных задач, производить аналитические исследования системных компонентов; применять практически принципы создания надежного программного обеспечения.

Целью изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» является знакомство студента с основными понятиями системного программного обеспечения и возможностями их использования для разработки отдельных системных компонент.

Задачами освоения данной дисциплины являются:

- ознакомить студентов с основами архитектуры и структуры современных операционных систем и системного программного обеспечения;
- привить навыки работы с языками программирования для создания

системных программ;

- изложить основные принципы проектирования и устройства системных программ.

Для успешного изучения дисциплины «Системное программное обеспечение» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает	глубоко и прочно основные методы создания и использования системного программного обеспечения;
	Умеет	используя соответствующее системное ПО решать типовые задачи, а также уметь использовать приобретенные знания для освоения иных дисциплин.
	Владеет	навыками применения системного программного обеспечения для описания и исследования реальных объектов.
(ПК-1) способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно-вычислительная машина»	Знает	о современных средах разработки системных программ на различных языках для разнообразных аппаратных платформ;
	Умеет	работать с исходным кодом ядра ОС;
	Владеет	методикой построения, анализа и применения системного программного обеспечения для решения прикладных инженерных задач.
(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	стандарты, описывающие интерфейсы и функциональность частей ОС;
	Умеет	работать в ОС семейства UNIX; выполнять сборку ОС из исходных кодов;
	Владеет	навыками проектирования системного ПО.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системное программное обеспечение» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы искусственного интеллекта»

Курс учебной дисциплины «Системы искусственного интеллекта» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36час.), лабораторная работа студента (54 час.), самостоятельная работа студентов (90 час.). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Дискретная математика».

Искусственный интеллект как научное направление, представление знаний, рассуждений и задач; эпистемологическая полнота представления знаний и эвристическая эффективность стратегии поиска решения задач; модели представления знаний; алгоритмические, логические, сетевые и продукционные модели; сценарии; экспертные системы; классификация и структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки; примеры реализации.

Цель и задачи дисциплины - изучение основных направлений ИИ, методов, применяемых в ИИ и классификации интеллектуальных информационных систем.

Для успешного изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции
(ОПК-2) способностью осваивать	Знает Методы искусственного интеллекта для решения задач обработки информации.

Код и формулировка компетенции

Этапы формирования компетенции

методики использования программных средств для решения практических задач	Умеет	Защищать и распределять ценную информацию в системах ИИ.
	Владеет	Приемами защиты и обработки информации в интеллектуальных системах.

(ПК-1)

способностью

разрабатывать модели

компонентов

информационных систем,

включая модели баз

данных и модели

интерфейсов «человек –

электронно-

вычислительная машина»

Знает

Тенденции развития технологий ИИ.

Умеет

Применять модели и способы представления знаний при разработке интеллектуальных систем.

Владеет

Методами представления знаний.

(ПК-2)

способность

разрабатывать и

сопровождать требования к

отдельным функциям

системы

Знает

Подходы к построению интеллектуальных систем.

Умеет

Использовать технологию экспертных систем для решения прикладных задач искусственного интеллекта.

Владеет

Методами проведения логического вывода.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы искусственного интеллекта» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели, деловая игра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы»

Курс Дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» предназначен студентам по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», профиль «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети».

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 5 з.е., в академических часах – 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Интеллектуальные компьютерные системы» базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Основы вычислительной техники», «Основы математического анализа», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Основы и методы программирования».

Дисциплина предназначена для ознакомления студентов с основными концепциями искусственного интеллекта (ИИ), моделями и методами представления знаний и подходам к обработке знаний. При этом акцент делается на умении анализировать и адаптировать модели и методы, составляющие предмет искусственного интеллекта, для решения широкого спектра прикладных задач.

Цель и задачи дисциплины - дать систематический обзор современных моделей представления знаний, изучить и освоить принципы построения экспертных систем, рассмотреть перспективные направления развития систем искусственного интеллекта и принятия решений.

Для успешного изучения дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции**Этапы формирования компетенции**

(ОПК-2) способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает	Теорию технологий искусственного интеллекта (математическое описание экспертной системы, логический вывод, искусственные нейронные сети, расчетно-логические системы).
	Умеет	Решать прикладные вопросы интеллектуальных систем.
	Владеет	Подходами и техникой решения задач искусственного интеллекта.

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

Знает	Модели представления знаний.
Умеет	Применять различные модели представления знаний при реализации экспертных систем на ЭВМ.
Владеет	Построением моделей представления знаний и информационных моделей знаний.

(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы

Знает	Принципы построения экспертных систем; современные системы искусственного интеллекта и принятия решений.
Умеет	Разрабатывать программные реализации отдельных систем на ЭВМ.
Владеет	Методами представления знаний.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Интеллектуальные компьютерные системы» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели, деловая игра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методология науки и техники»

Курс учебной дисциплины «Методология науки и техники» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единицы –144 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (45 часов), самостоятельная работа студента (81 час). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7, 8 семестрах.

Изучение дисциплины совпадает с началом подготовки выпускной работы, за время которого Госстандарт требует изучить назначение, состав, принципы организации и функционирования проектируемого объекта наряду с отечественными и зарубежными аналогами с широким использованием литературных, патентных и проектно-технологических источников. При этом студент должен выполнить сравнительный анализ возможных вариантов реализации научно-технической информации по теме исследования, обоснование выполняемой разработки и реализацию некоторых из возможных путей решения поставленной задачи.

Таким образом, вопросы и задачи, исследуемые и решаемые в курсе, должны, с одной стороны, соответствовать общим целям и задачам выпускной работы, с другой – учитывать задания для конкретных выпускных работ.

Поскольку данная дисциплина имеет общесистемную, методологическую направленность, опирается на знания и умения в области анализа и проектирования информационных систем, то начальными требованиями освоению дисциплины являются: студент должен обладать всей суммой знаний по основным циклам теоретической и профессиональной подготовки за предшествующий период – естественнонаучному, системотехническому, информационных систем, программирования.

Целью изучения дисциплины является получение и закрепление знаний о современных тенденциях развития науки и техники и путях их применения в научно-исследовательской деятельности, выработка умений разработки и исследования теоретических и экспериментальных моделей объектов деятельности.

Цель достигается рассмотрением и решением следующих задач:

- наука как система научных знаний;
- содержание методов исследований;

- системный подход в научном исследовании;
- области приложений научных теорий;
- применение приобретенных знаний в области методологии науки и техники для реализации конкретного дипломного задания.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОК-4 – способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда.	Знает	основные понятия и определения из области методологии научных исследований
	Умеет	использовать на практике принципы организации научно-исследовательских работ
	Владеет	методологией и методами экспериментальных исследований и интерпретации результатов
ОПК-5 – способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знает	предметную область, включающую программные комплексы для научных исследований
	Умеет	выбирать необходимое программное обеспечение для научного исследования
	Владеет	методами использования необходимого программного обеспечения
ПК-3 - способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	компоненты аппаратно-программных комплексов и инструментальные средства разработки
	Умеет	использовать инструментальные средства разработки компонентов аппаратно-программных комплексов
	Владеет	инструментальными средствами разработки компонентов аппаратно-программных комплексов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методология науки и техники» применяются следующие методы активного (интерактивного) обучения: На практических занятиях используются активные формы обучения. Практические занятия в 7 семестре (18 час) , в 8 семестре (2 час.) проводятся в интерактивной форме.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы научного и инженерного творчества»

Курс учебной дисциплины «Основы научного и инженерного творчества» предназначен для студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е., в академических часах – 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (18 часов), практические занятия (45 часов), самостоятельная работа студента (81 час). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 и 8 семестрах.

Дисциплина «Основы научного и инженерного творчества» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.4). Знания, полученные при изучении дисциплины «Основы научного и инженерного творчества» могут быть использованы при изучении специальных дисциплин, при курсовом и дипломном проектировании, в практической профессиональной деятельности.

Содержание дисциплины: философская теория науки; закономерности развития, методология познания и творчества; теория решения инженерных и изобретательских задач в ходе проектирования; вопросы охраны интеллектуальной собственности разработчиков.

Цель дисциплины - изучение методологических основ научного и инженерного творчества, современных взглядов на роль, на подходы и методологию построения систем управления информационными ресурсами и знаниями.

Задачи:

- углубленная проработка методологических основ научного творчества с философских позиций с целью формирования культуры мышления и практического применения;
- изучение основ теории изобретательских задач, методов исследования и решения инженерных задач, правовых основ охраны интеллектуальной собственности разработчиков;
- изучение современных представлений о роли знаний и интеллектуальной собственности в инновационной экономике.

Для успешного изучения дисциплины «Основы научного и инженерного творчества» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в

профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- готовность интегрироваться в научное, образовательное, экономическое, политическое и культурное пространство России и АТР (ОК-2);
- способность понимать, использовать, порождать и грамотно излагать инновационные идеи на русском языке в рассуждениях, публикациях, общественных дискуссиях (ОК-6).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общекультурные и общепрофессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОК-4) способность творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда	Знает	теорию научного и инженерного творчества
	Умеет	использовать достижения науки и техники в сфере информационных технологий с учётом текущего состояния регионального и мирового рынка труда
	Владеет	методами и средствами получения, хранения и систематизации научно-технической информации, формы представления научной и технической информации
(ОПК-5) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	основы теории изобретательских задач, правовые основы охраны интеллектуальной собственности разработчиков
	Умеет	составлять планы экспериментов, осуществлять поиск информации с использованием информационных систем, правильно обрабатывать и представлять результаты исследований
	Владеет	основными навыками получения, систематизации и анализа научно-технической информации, приемами обработки экспериментальных данных. и информацией о формах представления результатов исследований
ПК-3 - способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	компоненты аппаратно-программных комплексов и инструментальные средства разработки
	Умеет	использовать инструментальные средства разработки компонентов аппаратно-программных комплексов
	Владеет	инструментальными средствами разработки компонентов аппаратно-программных комплексов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы научного и инженерного творчества» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), деловая игра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Системы реального времени»

Рабочая программа учебной дисциплины «Системы реального времени» предназначена для направления 09.03.01 Информатика и вычислительная техника». Дисциплина «Системы реального времени» относится к вариативной части блока дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.5).

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа. Учебным планом предусмотрены следующие виды учебной работы – аудиторные занятия (81 час): лекции (36 часов), лабораторные работы (45 часов) и самостоятельная работа (63 часа). Дисциплина реализуется в восьмом (весеннем) семестре 4 курса.

Дисциплина требует знаний предшествующих курсов: «Организация ЭВМ и периферийные устройства», «Сети и телекоммуникации», «Управление ресурсами ЭВМ», «Технология программирования», «Теоретические основы автоматизированного управления», «Надежность и эффективность автоматизированных систем обработки информации и управления».

Цель дисциплины - изучение структуры и механизма функционирования систем реального времени.

Задачи дисциплины:

- формирование у студентов базовых знаний по назначению, особенностям и принципам устройства систем реального времени;
- формирование у студентов необходимых знаний для проектирования систем реального времени;
- знакомство студентов с основными средствами разработки систем реального времени.

Для успешного изучения дисциплины «Системы реального времени» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Должен знать:

- знать устройство ЭВМ и систем,
- механизмы обработки внешних событий,
- принципы функционирования операционных систем,
- средства межпроцессного взаимодействия,
- принципы автоматизированного управления.

Должен уметь:

- выбирать и использовать алгоритмы планирования процессов;

- использовать алгоритмы управления ресурсами вычислительной системы;
- применять необходимые средства межпроцессного взаимодействия;
- работать в современных операционных средах.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-4 способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает	области применения, характеристики, структуру и принципы функционирования систем реального времени; особенности программного и аппаратного обеспечения данного вида систем; схемы организации вычислительных процессов в системах реального времени.
	Умеет	выбирать и использовать алгоритмы планирования процессов; применять необходимые средства межпроцессного взаимодействия; освоить соответствующее программное обеспечение для создания систем реального времени.
	Владеет	практическими навыками создания систем реального времени
ПК-2 способностью разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	основные методы проектирования и анализа систем реального времени; особенности программирования и отладки данного вида систем.
	Умеет	определять время отклика системы; учитывать требования реального времени в информационных системах, работающих в реальном времени.
	Владеет	Современными методиками проектирования, разработки как отдельных элементов так и целостных систем реального времени

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Системы реального времени» применяются следующие методы активного обучения:

– Лекции(26 час.) – информационно-проблемная лекция, лекция пресс-конференция.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Широкополосные беспроводные сети»

Рабочая программа дисциплины «Широкополосные беспроводные сети» разработана для студентов специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е., в академических часах – 144 часа (лекции – 36 часов, лабораторная работа – 45 часов, самостоятельная работа – 63 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8 семестре.

Дисциплина «Широкополосные беспроводные сети» является вариативной частью с кодом Б1.В.ДВ.5.2 и базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Электротехника», «Электроника», «Системы баз данных», что обеспечивает лучшее усвоение материала и дает целостную картину о современном состоянии и развитии беспроводных сетей.

Данная дисциплина затрагивает такие вопросы, как основы построения беспроводных сетей и систем, тенденции дальнейшего их развития, а также некоторые элементы конфигурирования и администрирования локальных беспроводных сетей. Теоретический материал курса подкрепляется лабораторными заданиями в программе-анализаторе траффика компьютерных сетей Wireshark.

Цель дисциплины – изучение и практическое освоение основ построения беспроводных сетей и систем на их основе.

Задачи дисциплины:

- освоение студентами беспроводных сетевых технологий;
- приобретение навыков самостоятельного изучения отдельных тем дисциплины и решения типовых задач;
- приобретение навыков работы в современных интегрированных системах программирования для реализации сетевых протоколов;
- усвоение полученных знаний студентами, а также формирование у них мотивации к самообразованию за счет активизации самостоятельной познавательной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Широкополосные беспроводные сети» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает	Архитектуру, спецификации, методы построения и применения широкополосных беспроводных сетей.
	Умеет	Использовать методы построения и применения беспроводных сетей для создания локальных сетей.
	Владеет	Стандартной терминологией и методами проектирования и моделирования широкополосных беспроводных сетей для коммерческих и прикладных систем широкого назначения.
(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	Методы доступа в беспроводных сетях; методы кодирования, модуляции, преобразования информации.
	Умеет	Использовать методы доступа в беспроводных сетях.
	Владеет	Основными знаниями в области беспроводных сетей.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Широкополосные беспроводные сети» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение лабораторных работ в программе-анализаторе траффика компьютерных сетей Wireshark.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Защита информации»

Рабочая программа дисциплины «Защита информации» разработана для студентов специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 3 з.е., в академических часах – 108 часов (лекции – 36 часов, лабораторная работа – 36 часов, самостоятельная работа – 36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Защита информации» является вариативной частью с кодом Б1.В.ДВ.6.1 и базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Математическая логика и теория алгоритмов», «Основы дискретной математики», «Введение в программирование», «Основы и методы программирования», что обеспечивает лучшее усвоение материала и дает целостную картину о современном состоянии и развитии систем защиты информации.

Данная дисциплина включает такие вопросы, как основные направления защиты информации, организационные и административные методы защиты информации, программно-аппаратные средства защиты компьютерных систем. Теоретический материал курса подкрепляется лабораторными заданиями в программе для шифрования информации GnuPG.

Цель дисциплины – изучение основных принципов, методов и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представления об основных типах и способах защиты информации;
- развить навыки проектирования системы защиты информации;
- развить навыки владения современными программными и аппаратными средствами защиты информации
- воспитать профессионально значимые личностные качества;
- сформировать представление о важности учебной дисциплины для осуществления будущей профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Защита информации» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в

профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач (ОПК-2);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-5) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Принципы обеспечения информационной безопасности; основы информационной безопасности и защиты информации; типовые программно-аппаратные средства и системы защиты информации от несанкционированного доступа в компьютерную среду; типовые разработанные средства защиты информации и возможности их использования в реальных задачах создания и внедрения информационных систем.
	Умеет	Определять основные угрозы информационной безопасности на предприятии (в организации); осуществлять обоснованный выбор средств и систем защиты информации; реализовывать мероприятия для обеспечения на предприятии (в организации) деятельности в области защиты информации.
	Владеет	Методиками анализа предметной области; навыками применения технических средств защиты информации; навыками администрирования систем и устройств защиты информации.
(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	Основные понятия и направления в защите компьютерной информации; принципы защиты информации; принципы классификации и примеры угроз безопасности компьютерным системам; современные подходы к защите продуктов и систем информационных технологий, реализованные в действующих отечественных и международных стандартах ИТ-безопасности.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Умеет	Конфигурировать встроенные средства безопасности в операционной системе; устанавливать и использовать один из межсетевых экранов; устанавливать и настраивать программное обеспечение для защиты от вредоносного программного обеспечения; настроить инструменты резервного копирования и восстановления информации.
	Владеет	Методами аудита безопасности информационных систем; методами системного анализа информационных систем.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Защита информации» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение лабораторных работ в программе для шифрования информации GnuPG.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Безопасность вычислительных систем»

Рабочая программа дисциплины «Безопасность вычислительных систем» разработана для студентов специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е., в академических часах – 144 часа (лекции – 36 часов, лабораторная работа – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Дисциплина «Безопасность вычислительных систем» является вариативной частью с кодом Б1.В.ДВ.6.2 и базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Основы вычислительной техники», «История информационных систем управления», «Введение в программирование», «Основы и методы программирования», что обеспечивает лучшее усвоение материала и дает целостную картину о современном состоянии и развитии безопасности вычислительных систем.

Данная дисциплина включает такие вопросы, как основные направления защиты вычислительной системы, методы защиты информации вычислительной системы, программно-аппаратные средства защиты вычислительных систем. Теоретический материал курса подкрепляется лабораторными заданиями в текстовом редакторе Microsoft Word 2010.

Цель дисциплины – заложить практические правила управления безопасностью вычислительных систем, научить комплексному подходу к обеспечению безопасности, научить проводить анализ угроз безопасности, приобрести навыки анализа рисков безопасности; изучить методы и средства обеспечения безопасности вычислительных систем.

Задачи дисциплины:

- сформировать у студентов представления об основных типах и способах обеспечения безопасности вычислительной системы;
- развить навыки проектирования системы безопасности вычислительной системы;
- развить навыки владения современными программными и аппаратными средствами обеспечения безопасности вычислительной системы;
- воспитать профессионально значимые личностные качества;
- сформировать представление о важности учебной дисциплины для осуществления будущей профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Безопасность вычислительных систем» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-5) способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает	Порядок и методику проведения оценки информационной безопасности; как получать свидетельства оценки и на основе их устанавливать степени выполнения заданных требований по обеспечению информационной безопасности.
	Умеет	Определять основные угрозы информационной безопасности вычислительной системы; осуществлять обоснованный выбор средств и систем защиты информации; реализовывать мероприятия для обеспечения деятельности в области защиты информации.
	Владеет	Навыком формирования требований к средствам защиты информации.
(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	Основные требования нормативно-правовой базы информационной безопасности к защите корпоративных информационных систем и их компонентов от несанкционированного доступа к информации, программных средств скрытого информационного воздействия, утечки информации по техническим каналам.
	Умеет	Применять методы определения причин, видов, источников и каналов утечки, искажения информации.

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
	Владеет	Анализом оценки информационной безопасности и имеет навык устанавливать степени выполнения заданных требований по обеспечению безопасности вычислительной системы.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Безопасность вычислительных систем» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение лабораторных работ в текстовом редакторе Microsoft Word 2010.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы многомерного статистического анализа»

Курс учебной дисциплины «Основы многомерного статистического анализа» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц – 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Студент должен обладать знаниями по дисциплинам: «Математический анализ» (разделы: дифференциальное и интегральное исчисление), «Дискретная математика» (раздел: теория множеств), «Теория вероятностей и математическая статистика» (все разделы).

В результате изучения дисциплины студент должен:

- знать основные понятия и владеть терминологией теории прикладной статистики и статического анализа;
- знать основные законы и методы дисциплины, их характеристики и области применения;
- уметь на практике применять знания для организации сбора и проверки качества исходных статистических данных;
- уметь применять методы и алгоритмы обработки таких данных, в том числе с помощью соответствующих пакетов прикладных программ.

Преподавание дисциплины проводится в тесной взаимосвязи со специальными дисциплинами: «Теория вероятностей и математическая статистика», «Теория принятия решений», «Моделирование систем».

В курсе широко используются современные образовательные технологии: лекции оформлены в виде презентаций, снабжены наглядным раздаточным материалом.

Целью изучения дисциплины является приобретение студентами знаний в области статического анализа данных.

Цель достигается рассмотрением и решением следующих задач:

- изучение методов получения статических данных;
- изучение методов проверки качества исходных данных;
- изучение способов представления статических данных;
- изучение числовых характеристик случайных величин;

- приобретение компетенций освоения и применения перспективных методологий, методов и средств статического анализа, ведущих к целенаправленному созданию и внедрению современных информационных технологий;

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-2 – способностью разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы.	Знает	методы статистического анализа и особенности их применения;
ПК-6 – способностью выполнять аналитическую работу	Умеет	применять знания для организации сбора и проверки качества исходных статистических данных; анализировать и выбирать алгоритмы и методы обработки статистических данных;
ОПК-2 – способностью осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Владеет	методами проведения эксперимента и алгоритмами обработки статистических данных с помощью соответствующих пакетов прикладных программ;

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы многомерного статистического анализа» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

Лекции 2-12 реализуются в интерактивной форме: с использованием метода активного обучения – проблемная лекция (22 час.).

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Нечеткие системы и технологии»

Рабочая программа дисциплины «Нечеткие системы и технологии» разработана для студентов специальности 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоемкость дисциплины в зачетных единицах составляет 4 з.е., в академических часах – 144 часа (лекции – 36 часов, лабораторная работа – 36 часов, самостоятельная работа – 72 часа, в том числе на подготовку к экзамену 45 часов). Дисциплина реализуется на 3 курсе в 5 семестре.

Дисциплина «Нечеткие системы и технологии» является вариативной частью с кодом Б1.В.ДВ.7.2 и базируется на предварительном изучении следующих дисциплин: «Основы вычислительной техники», «Основы математического анализа», «Теория вероятностей и математическая статистика», что обеспечивает лучшее усвоение материала и дает целостную картину о современном состоянии и развитии нечетких систем и технологий.

Дисциплина «Нечеткие системы и технологии» разработана на основе анализа потребностей и навыков в профессиональном освоении нечетких множеств и нечеткой логики. Курс содержит общетеоретические основы нечетких множеств, нечеткой логики и нечеткого моделирования. Кроме того, курс включает в себя практический материал, позволяющий закрепить теоретические сведения и получить практические навыки нечеткого моделирования. Теоретический материал курса подкрепляется лабораторными работами в среде MATLAB.

Цель дисциплины – формирование знаний о нечетких системах и технологиях. Формирование у бакалавров практических навыков работы с нечеткой логикой и использованию программ нечеткого моделирования для решения практических задач.

Задачи дисциплины:

- изучить операции над нечеткими множествами и нечеткие отношения;
- сформировать навыки владения аппаратом нечеткой логики для моделирования сложных систем и решения слабо формализуемых практических задач;
- дать основы реализации нечеткого логического вывода;
- уметь использовать в профессиональной деятельности основные многомерные статистические методы обработки и анализа данных наблюдений.

Для успешного изучения дисциплины «Нечеткие системы и

технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность к самосовершенствованию и саморазвитию в профессиональной сфере, к повышению общекультурного уровня (ОК-1);
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-14);
- способность разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);
- способность участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-2) способность осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	Знает	Основы работы в среде MATLAB, необходимые для решения поставленных задач нечеткого моделирования.
	Умеет	Использовать программные средства для решения практических задач.
	Владеет	Навыком использования программных средств для решения практических задач нечеткого моделирования.
(ПК-2) способность разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям системы	Знает	Основы теории нечетких множеств и нечеткой логики. Процесс нечеткого моделирования в среде MATLAB.
	Умеет	Разрабатывать и сопровождать требования к отдельным функциям нечеткой системы.
	Владеет	Навыками разработки и сопровождения требований к отдельным функциям нечеткой системы.
(ПК-6) способность выполнять аналитическую работу	Знает	Модели и методы системного анализа, структурирования и представления информации в области создания и использования нечетких систем.
	Умеет	Разрабатывать модели и применять методы системного анализа, структурирования и представления информации в области создания и использования нечетких систем.
	Владеет	Навыком применения методов системного анализа, структурирования и представления информации в области создания и использования нечетких систем .

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Нечеткие системы и технологии» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), выполнение лабораторных работ в среде MATLAB.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Методы, средства и технологии информационных систем управления»

Рабочая программа учебной дисциплины «Методы, средства и технологии информационных систем управления» предназначена для направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Дисциплина «Методы, средства и технологии информационных систем управления» относится к циклу дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ) вариативной части (Б1.В) федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных единиц, 324 часа. Учебным планом предусмотрены следующие виды учебной работы – лекционные занятия (36 часов), практические занятия (144 часа), самостоятельная работа студента (144 часа, включая 36 часов на экзамен). Формы промежуточного контроля – экзамен и два зачета. Дисциплина реализуется в четвертом, пятом и шестом семестрах II, III курсов.

Дисциплина «Методы, средства и технологии информационных систем управления» связана с такими курсами как «Организация ЭВМ и периферийные устройства», «Программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Базы данных».

Цель дисциплины - освоение студентами методов, средств и технологий организации и обработки данных в информационных системах управления. .

Задачи дисциплины:

- освоить фундаментальные теоретические знания в области абстрактных данных;
- приобрести навыки реализации абстрактных данных в средах оперативной и внешней памяти;
- изучить алгоритмы выполнения операций абстрактных данных;
- приобрести компетенции оценки алгоритмов во времени и использованию памяти;
- приобрести компетенции оперирования данными в среде технологий реляционных абстракций данных.

Для успешного изучения дисциплины «Методы, средства и технологии информационных систем управления» обучающимся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

Должен знать:

- способы представления различных видов информации на ЭВМ.

- основные понятия языка программирования высокого уровня: базовые типы данных, конструкции;
- базовые алгоритмы (сортировка, поиска, перебор);
- методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах;
- стандарты программной документации.

Должен уметь:

- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения;
- реализовывать алгоритмы на языке программирования высокого уровня;
- использовать технологию и средства структурного программирования.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы, характеризуют этапы формирования следующих компетенций (общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций)):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенций	
ПК-3, способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	абстрактные структуры данных, методы их реализации в физической памяти, алгоритмы выполнения операций управления этими данными, современные технологические платформы реализации абстрактных данных
	Умеет	осуществлять эффективную логическую и физическую реализацию абстрактных данных в компьютерной памяти для решения практических задач
	Владеет	инструментальными средствами моделирования и программирования, а также специфическими технологиями для осуществления практической реализации и применения абстракций данных.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Методы, средства и технологии информационных систем управления» применяются следующие методы активного обучения:

- Лекции(8 час.) - Проблемная лекция, лекция-консультация.
- Практические занятия (36 час.) - Работа в малых группах; Коллективные решения творческих задач.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Вычислительные комплексы и среды»

Курс учебной дисциплины «Вычислительные комплексы и среды» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 9 з.е., в академических часах – 324 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (144 часа), самостоятельная работа студента (144 часа). Дисциплина реализуется на 2 и 3 курсах в 4, 5, 6 семестрах.

Дисциплина «Вычислительные комплексы и среды» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.1). Дисциплина логически и предметно связана с такими курсами как «Основы вычислительной техники», «Теория вычислительных систем и процессов», «Безопасность вычислительных систем», «Электроника» и др.

Содержание дисциплины посвящено следующим вопросам:

- вычислительные системы класса SIMD;
- вычислительные системы класса MIMD;
- методы параллельных вычислений;
- алгоритмы и методы организации функционирования вычислительных систем;
- производительность вычислительных систем.

Цель учебной дисциплины - расширение и углубление знаний о современных средствах вычислительной, принципов их функционирования, организации и конструктивных особенностей, развитие умений применять, оценивать и выбирать соответствующие средства.

Задачи:

- формирование знаний об основах организации и схемотехнике построения вычислительных машин и комплексов;
- освоение основных этапов проектирования вычислительных комплексов;
- изучение методов контроля качества разрабатываемых программных продуктов;
- изучение современных технологий разработки вычислительных комплексов.

Для успешного изучения дисциплины «Вычислительные комплексы и среды» у обучающихся должны быть сформированы следующие

предварительные компетенции:

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);
- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);
- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ПК-3) способность разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	основные понятия и термины, относящиеся к вычислительным комплексам и средам;
	Умеет	проводить системный анализ и участвовать в разработке вычислительных комплексов;
	Владеет	современными методами и технологиями разработки вычислительных комплексов и сред.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Вычислительные комплексы и среды» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Основы электронной цифровой вычислительной техники»

Курс учебной дисциплины «Основы электронной цифровой вычислительной техники» предназначен для обучения студентов направления 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» в составе дисциплин выбора вариативной части учебного плана Б1.В.ДВ.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц – 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов, в том числе подготовка к экзамену 36 ч.). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения и функционирования ЭВМ, систем ЭВМ и периферийных устройств. В ходе изучения курса рассматриваются функциональная и структурная организации процессоров ЭВМ; организация памяти ЭВМ; функционирование процессоров и микроконтроллеров; архитектуры процессорных систем; организация прерываний в ЭВМ; организацией ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятия о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

Дисциплина «Основы электронной цифровой вычислительной техники» логически и содержательно связана с такими курсами как «Сети и телекоммуникации», «Проектирование АСОИУ», «Основы электронной цифровой вычислительной техники», «Электроника».

Целью изучения дисциплины подготовка студентов в области технических и программных средств вычислительной техники как основы при исследовании, проектировании и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ).

При освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучить основы построения и архитектурные особенности ЭВМ;
- изучить параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;
- изучить современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- изучить алгоритмы функционирования и структурную организацию основных устройств ЭВМ;

- освоить методы оценки характеристик ЭВМ и систем и отдельных их устройств;
- освоить моделирование функциональных узлов ЭВМ.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1- способностью инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает	основы построения и архитектурные особенности ЭВМ
	Умеет	проводить анализ существующих современных технических и программных средства взаимодействия с ЭВМ
	Владеет	методами и средствами анализа параметров и характеристик цифровой вычислительной техники
ОПК-4 - способностью участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов	Знает	параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;
	Умеет	инсталлировать, тестировать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; решать задачи выбора конфигурации и эксплуатации современных ЭВМ и систем; оценивать производительность отдельных устройств и ЭВМ в целом, зная отдельные ее составляющие; определять класс и конфигурацию ЭВМ, наилучшим образом удовлетворяющую требованиям к функционированию ее в конкретной информационной, вычислительной или управляющей системе; обучать пользователей правилам и необходимым навыкам эксплуатации ЭВМ и систем
	Владеет	методами анализа и оценки функционирования сложных вычислительных систем
ПК-2 - способностью разрабатывать компоненты аппаратно- программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	алгоритмы функционирования и структурную организацию основных устройств ЭВМ
	Умеет	выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах
	Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; умением выбирать устройства и блоки, необходимые для построения вычислительной системы, отвечающей заданным требованиям

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Основы электронной цифровой вычислительной техники» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция визуализация, с применением мультимедийного оборудования (наглядные материалы, слайды, презентации), лекция-беседа, семинары.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Элементы и узлы цифровых вычислительных машин»

Курс дисциплины «Элементы и узлы цифровых вычислительных машин» предназначен для студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 5 з.е., в академических часах – 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 3 семестре.

Дисциплина «Элементы и узлы цифровых вычислительных машин» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.9.2). Дисциплина логически и предметно связана с такими курсами как «Основы вычислительной техники», «Теория вычислительных систем и процессов», «Безопасность вычислительных систем».

В данной дисциплине рассматриваются следующие вопросы: принцип действия цифровых узлов и устройств, их функциональный состав, типичный для систем обработки информации, методы их проектирования и специфики применения в различных вычислительных машинах и системах.

Целью изучения дисциплины является ознакомление с современной элементной базой вычислительной техники, методами построения цифровых функциональных узлов и устройств и схемотехнический опыт в этой области, правилами разработки и оформления технической документации для электронных проектов.

Задачи:

- уметь использовать параметры и характеристики микросхем разных уровней интеграции при проектировании аппаратных средств вычислительной техники,
- принимать самостоятельные решения при разработке функционально-логических схем цифровых узлов и устройств,
- пользоваться стандартной терминологией и языками описания цифровых узлов и устройств.

Для успешного изучения дисциплины «Элементы и узлы цифровых вычислительных машин» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает	структуру и принципы построения аппаратных средств вычислительной техники;
	Умеет	использовать приобретённые знания при самостоятельной настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
	Владеет	методами построения цифровых функциональных узлов и устройств.
(ПК-3) способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	элементную базу вычислительной техники, методы построения цифровых функциональных узлов и устройств;
	Умеет	использовать параметры и характеристики микросхем разных уровней интеграции при проектировании аппаратных средств вычислительной техники;
	Владеет	правилами разработки и оформления технической документации для электронных проектов.

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Элементы и узлы цифровых вычислительных машин» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели, деловая игра.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Организация ЭВМ и периферийные устройства»

Рабочая программа учебной дисциплины «Организация ЭВМ и периферийные устройства» разработана для студентов, обучающихся по специальности 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетных единиц – 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов, включая 45 часов на подготовку к экзамену), курсовая работа. Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с принципами построения и функционирования ЭВМ, систем ЭВМ и периферийных устройств. В ходе изучения курса рассматриваются функциональная и структурная организации процессоров ЭВМ; организация памяти ЭВМ; функционирование процессоров и микроконтроллеров; архитектуры процессорных систем; организация прерываний в ЭВМ; организацией ввода-вывода; периферийные устройства; архитектурные особенности организации ЭВМ различных классов; параллельные системы; понятия о многомашинных и многопроцессорных вычислительных системах (ВС).

Дисциплина «Организация ЭВМ и периферийные устройства» логически и содержательно связана с такими курсами как «Сети и телекоммуникации», «Проектирование АСОИУ», «Основы электронной цифровой вычислительной техники», «Электроника».

Целью изучения дисциплины подготовка студентов в области технических и программных средств вычислительной техники как основы при исследовании, проектировании и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации и управления (АСОИУ).

При освоении дисциплины решаются следующие задачи:

- изучить основы построения и архитектурные особенности ЭВМ;
- изучить параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;
- изучить современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- изучить алгоритмы функционирования и структурную организацию основных устройств ЭВМ;
- освоить методы оценки характеристик ЭВМ и систем и отдельных их устройств;

- освоить моделирование функциональных узлов ЭВМ.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции:

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-1- способностью установить программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	Знает	основы построения и архитектурные особенности ЭВМ
	Умеет	проводить анализ существующих современных технических и программных средства взаимодействия с ЭВМ
	Владеет	методами и средствами анализа параметров и характеристик цифровой вычислительной техники
ОПК-4 - способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает	параметры и характеристики цифровых и аналоговых элементов ЭВМ;
	Умеет	устанавливать, тестировать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем; решать задачи выбора конфигурации и эксплуатации современных ЭВМ и систем; оценивать производительность отдельных устройств и ЭВМ в целом, зная отдельные ее составляющие; определять класс и конфигурацию ЭВМ, наилучшим образом удовлетворяющую требованиям к функционированию ее в конкретной информационной, вычислительной или управляющей системе; обучать пользователей правилам и необходимым навыкам эксплуатации ЭВМ и систем
	Владеет	методами анализа и оценки функционирования сложных вычислительных систем
ПК-2 - способностью разрабатывать аппаратно-программные комплексы и базы данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	алгоритмы функционирования и структурную организацию основных устройств ЭВМ
	Умеет	выбирать, комплектовать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах
	Владеет	методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств; умением выбирать устройства и блоки, необходимые для построения вычислительной системы, отвечающей заданным требованиям

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Организация ЭВМ и периферийные устройства» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: лекция визуализация, с применением мультимедийного оборудования (наглядные материалы, слайды, презентации), лекция-беседа, семинары.

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Арифметико-логические основы цифровых вычислительных машин»

Курс дисциплины «Арифметико-логические основы цифровых вычислительных машин» предназначен для студентов по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника».

Трудоёмкость дисциплины в зачетных единицах составляет 5 з.е., в академических часах – 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (54 часа), самостоятельная работа студента (90 часов). Дисциплина реализуется на 2 курсе в 4 семестре.

Дисциплина «Арифметико-логические основы цифровых вычислительных машин» относится к дисциплинам по выбору (Б1.В.ДВ.10.2). Дисциплина логически и предметно связана с такими курсами как «Основы вычислительной техники», «Теория вычислительных систем и процессов», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Предметом дисциплины является фундамент арифметической и логической организации и функционирования средств цифровой вычислительной техники. Дисциплина занимает важное место в подготовке современного инженера, специализирующегося в области разработки и использования современных информационных технологий и систем.

Целью изучения дисциплины является освоение студентами арифметических основ вычислительной техники на основе двоичной арифметики; логических основ вычислительной техники на базе изучения алгебры логики; схемотехнических основ и архитектурной организации ЭВМ и ВС.

Задачи:

- определять оптимальную конфигурацию оборудования и характеристик устройств для конкретных задач;
- идентифицировать основные узлы персонального компьютера разъемы для подключения внешних устройств;
- обеспечивать совместимость аппаратных и программных средств вычислительной техники.

Для успешного изучения дисциплины «Арифметико-логические основы цифровых вычислительных машин» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способностью творчески воспринимать и использовать достижения науки, техники в профессиональной сфере в соответствии с потребностями регионального и мирового рынка труда (ОК-4);

- способностью использовать современные методы и технологии (в том числе информационные) в профессиональной деятельности (ОК-5);

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
(ОПК-4) способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов	Знает	структуру и принципы построения современных программно-аппаратных комплексов;
	Умеет	использовать приобретённые знания при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;
	Владеет	навыками использования соответствующих алгоритмических, методических и программных подходов для настройки и наладки программно-аппаратных комплексов.
(ПК-3) способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования	Знает	современные инструментальные средства и технологии программирования;
	Умеет	разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования;
	Владеет	навыками использования соответствующих алгоритмических, методических и программных подходов для разработки компонентов аппаратно-программных комплексов и баз данных

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Арифметико-логические основы цифровых вычислительных машин» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: чтение лекций, чтение лекций с использованием мультимедийного оборудования (проектор), имитационные модели, деловая игра.