

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»  
Набережночелнинский институт (филиал)

УТВЕРЖДАЮ  
Первый заместитель директора  
профессор Симонова Л.А.

03.06.2019



**АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ ДИСЦИПЛИН И ПРАКТИК**

Направление подготовки (специальность)

**09.03.04 «Программная инженерия»**

Направленность (профиль) подготовки (специализации)

**Разработка программно-информационных систем**

Квалификация (степень)

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная, заочная**

Год начала обучения

**2019**

## Философия Б1.О.01

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

Знать: основные категории и понятия философии; иметь представление об основных закономерностях функционирования социума.

Уметь: использовать основные положения и методы философии в профессиональной деятельности.

Владеть: культурой мышления, способностью к восприятию, анализу, обобщению информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре (очно), на 1 курсе в 1, 2 семестрах (заочно).

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 6 семестре (очно); зачет во 2 семестре (заочно)

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Философия: причины возникновения, круг ее проблем и роль в обществе; Античная философия и философия Древнего Востока; Средневековая философия; Философия Возрождения и Нового времени. Неклассическая философия; Отечественная философия; Философия бытия (онтология); Философия познания (гносеология); Философия общества (социальная философия); Философия человека (философская антропология); Человек и техносфера.

## История (История России, Всеобщая история) Б1.О.02

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
------------------	---------------------------------------

УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
------	--

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основные этапы и тенденции исторического развития России и мировой истории, понимать значение исторического знания, опыта и уроков истории, опираться на это знание в формировании своего общего историко-культурного кругозора.

Должен уметь:

использовать полученные знания в связи с профессиональной деятельностью.

Должен владеть:

практическими навыками аналитической работы с историческими фактами и явлениями: установление причинно-следственных связей, сравнение и сопоставление, обобщение, прогнозирование.

Должен демонстрировать способность и готовность:

анализировать основные этапы и закономерности исторического развития России, её место и роль в современном мире для формирования гражданской позиции и развития патриотизма

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре (очно); на 1 курсе в 1 семестре (заочно)

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре (очно); зачет в 1 семестре (заочно):

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Основные этапы всемирной истории. Россия во всемирно-историческом процессе; Этногенез восточных славян. Становление древнерусской государственности и ее эволюция в XII-XIII вв. Русь и Орда; Образование единого российского государства и его развитие в XVI-XVII вв.; XVIII век - век модернизации и просвещения; Россия в первой половине XIX в.; Россия во второй половине XIX в.; Россия в начале XX в. От России к СССР; СССР В 1921-1985 гг.; Советский Союз в 1985-1991 гг. Россия и мир в 1991- 2010 гг.

## **Иностранный язык Б1.О.03**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и

	письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
--	---

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

-знать основные особенности полного стиля произношения, интонации, характерные для сферы профессиональной коммуникации; чтение транскрипции; основы свободных и устойчивых словосочетаний, фразеологических единиц; основы фонетической культуры речи; основы публичной речи (устное сообщение, доклад).

- знать культурологические и социальные особенности стран изучаемого языка и овладеть нормами речевого этикета и социокультурными стереотипами, принятыми в мировом сообществе.

- знать особенности обиходно-литературного, официально-делового, научного стилей, стиля художественной литературы.

- знать базовые грамматические явления и уметь употреблять в новом лексическом окружении и в новых коммуникативных ситуациях; основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи.

Должен уметь:

- уметь работать со словарями различных типов;

- уметь оперировать лексическим минимумом в объеме 4000 учебных лексических единиц общего и терминологического характера.

- уметь письменно излагать свои мысли по темам курса, соблюдая надлежащий уровень речевого этикета;

Должен владеть:

владеть навыками перевода, реферирования, аннотирования;

- владеть навыками изучающего, ознакомительного и поискового видов чтения научной литературы по специальности; уметь максимально точно и адекватно понимать текст, наблюдать за языковыми явлениями и извлекать необходимую информацию;

- владеть моделями общения в различных социальных речевых ситуациях, правильно выбирая языковые средства для выражения коммуникативных функций высказывания, соблюдая надлежащий уровень речевого этикета;

- владеть навыками спонтанной (монологической/диалогической) устной речи в рамках содержания курса, т.е. говорить с достаточной степенью грамматической корректности (отсутствие коммуникативных ошибок), при этом сохраняя все социальные и психологические аспекты естественной речи.

Должен демонстрировать способность и готовность:

к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах (очно); на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах (заочно)

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 13 зачетных(ые) единиц(ы) на 468

часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре (очно); зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре (заочно).

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Eating out. Organizing a visit to another country (визит в другую страну) Моя любимая еда; People and their computers. Hotel (люди и компьютеры) Numbers and quantity; Spending. Future plans (финансирование. Планы на будущее) Solving work problems (решение рабочих проблем); Эдинбург город фестивалей. Музыка, театр, опера. Гостиницы. Гостиничный бизнес. Развитие бизнеса и персонала; Медиановости. Интервью на работе. Работа с клиентами; Анализ, аннотирование, реферирование текстов по специальности.

Organizing things at work (организация дел); Управление персоналом. Социальные проблемы и их решения; Глобализация. Торговля и экономика;0. Деловые поездки из Мексики в Германию;1. Экотуризм. Финансы и инвестиции. Экопроблемы;2. Describing temporary situations (описание внештатных ситуаций); 3. Качества специалиста; 4. Аннотирование текстов по специальности.

### **Безопасность жизнедеятельности Б1.О.04**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе 'человек-среда обитания';

- правовые и организационные основы безопасности жизнедеятельности;

- возникновение и влияние вредных и поражающих факторов.

Должен уметь:

- проводить контроль параметров и уровней негативных воздействий;

- применять средства защиты от негативных воздействий.

Должен владеть:

- методами разработки мероприятий по защите населения при чрезвычайных ситуациях;

- навыками эффективного проведения работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

#### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная

инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре (очно); на 1 курсе в 1, 2 семестрах (заочно)

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре (очно); зачет во 2 семестре (заочно)

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение. Основы БЖД, основные понятия, определения. Факторы и источники риска; Обеспечение комфортных условий на рабочем месте;. Физиология труда и комфортные условия жизнедеятельности в системе «Человек-среда обитания».; Обеспечение комфортных условий на рабочем месте; Структурно-функциональные системы восприятия и компенсации организмом человека изменений факторов среды обитания;. Изучение механизмов адаптации человека к внешней среде.; Воздействия негативных факторов на человека и среду обитания. Допустимые уровни воздействия вредных веществ на атмосферу, гидросферу, почву, биоту; Изучение механизмов адаптации человека к внешней среде; Антропогенные опасности в социальной среде: ВИЧ-инфекция, алкоголизм, табакокурение, наркомания;. Освещение, требования к системам освещения, естественное и искусственное освещение. Расчет освещения;. Техногенные опасности. Травмирующие и вредные факторы производственной среды. Источники вредных воздействий;. Освещение, требования к системам освещения, естественное и искусственное освещение. Расчет освещения;. Управление безопасностью жизнедеятельности Создание службы управления охраной труда (СУОТ) на производстве. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве;. Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве;. Защита населения и территорий от опасностей в чрезвычайных ситуациях; Оценка сбалансированности рациона питания студента; Порядок проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ в очагах поражения (АСИДНР); Оценка сбалансированности рациона питания студента.

## **Физическая культура и спорт Б1.О.05**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

- основы здорового образа жизни

уметь:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

владеть:

средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовность к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 4 семестрах(очно); на 1 курсе в 1 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; зачет в 4 семестре (очно); зачет в 1 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов; Социально-биологические основы физической культуры. Основы здорового образа жизни студента. Физическая культура в обеспечении здоровья; Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности; Общая физическая и специальная подготовка в системе физического воспитания; Основы методики самостоятельных занятий физическими упражнениями. Спорт. Индивидуальный выбор видов спорта или систем физических упражнений. Особенности занятий избранным видом спорта или системой физических упражнений; Самоконтроль занимающихся физическими упражнениями и спортом; Профессионально-прикладная физическая подготовка

## **Информатика и информационные технологии Б1.О.06**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции,

принципы, теории и факты, связанные с информатикой;
---

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- о проблемах информатизации и компьютеризации общества;
- об информационных ресурсах, продуктах и услугах;
- об информационном рынке и его инфраструктуре, о месте и роли информатики в жизни общества;
- об информации, ее видах и свойствах;
- о системах счисления, формах представления информации в ЭВМ, об устройстве ПК и основных его функциональных характеристиках; о компьютерных сетях, их назначении, классификации, характеристиках и аппаратных средствах;
- о принципах обработки информации, о структуре программного обеспечения ПК, алгоритмах, языках и системах программирования;
- о файловых системах, папках, ярлыках, правилах именования файлов и папок;
- об операционных системах (ОС) DOS, Windows 95/98/Me/2000/XP/Vista/7/10, Linux и основных приемах работы в этих ОС;
- об организации обмена данными и основных приемах внедрения и связывания объектов в документ, о печати документов;
- о видах текстовых процессоров и их возможностях, о правилах и основных приемах со-здания текстовых документов;
- о возможностях табличных процессоров, правилах и приемах создания и использования электронных таблиц (ЭТ);
- об основных принципах программирования на языках высокого уровня;
- об основных элементах языка программирования высокого уровня;
- об информационных системах и их структуре;
- об информационных технологиях и проблемах их использования;
- о правилах и порядке применения информации для решения задач профессиональной деятельности.
- использовать современные операционные системы для решения задач,
- пользоваться современными текстовыми процессорами,
- пользоваться современными табличными процессорами.

Должен владеть:

- практическими навыками навигации в любой иерархической файловой структуре;
- технологиями создания моделей объектов и процессов в актуальных средствах проектирования;
- технологиями создания отчётов по результатам деятельности в актуальных средствах проектирования;
- технологией решения математических задач и средствами реализации пользовательского интерфейса с применением данных решений.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.06 Дисциплины (модули)"



основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 1 курсе в 1, 2 семестрах (очно); на 1 курсе в 1, 2 семестрах (заочно).

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре (очно); экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре (заочно).

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Сообщения. Данные. Сигнал. Атрибутивные свойства информации. Показатели качества информации. Формы представления информации. Системы передачи информации. Меры и единицы количества и объема информации;. Позиционные системы счисления. Основные понятия алгебры логики;. История развития ЭВМ. Понятие и основные виды архитектуры ЭВМ. Принципы работы вычислительной системы;. Классификация, принципы работы, характеристики основных устройств ПК (ЦП, ЗУ). Устройства ввода-вывода данных, их разновидности и основные характеристики;. Системное программное обеспечение. Службное (сервисное) программное обеспечение. Файловая система и файловая структура операционной системы; Текстовые редакторы; Электронные таблицы. Формулы в электронных таблицах; Графическое отображение данных в электронных таблицах; Графические редакторы;. Вычислительные сети. Локальные вычислительные сети. Основные стандарты локальных сетей;. Глобальные вычислительные сети. Протокол TCP/IP. Адресация. Способы доступа в сеть Интернет;. Основные сервисы сети Интернет. Навигация и поиск в интернете. Поисковые системы. Средства поиска и построение запросов. Электронная почта. WWW. WEB-документы. WEB-браузеры. Гипертекст;. Язык гипертекстовой разметки HTML. Описание структуры документа. Форматирование текста. Организация гиперссылок;. Оформление WEB-страниц. Таблицы стилей CSS;. Программное обеспечение для математических расчетов и моделирования;. Защита информации. Основные угрозы компьютерной информации;. Криптографические методы защиты информации. Компьютерные вирусы;. Защита от компьютерных вирусов. Антивирусные программы.

## **Инженерная компьютерная графика Б1.О.07**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- категории компьютерной графики, специфики графической информации;

- знать математические, алгоритмические, технические основы формирования изображений и геометрического моделирования;
- терминологию, основные понятия и определения, связанные с дисциплиной;
- приобрести навыки работы с современными пакетами компьютерной графики;
- основные виды проектно-конструкторской документации на стадиях разработки проекта (чертеж общего вида сборочной единицы, сборочный чертеж, спецификация, чертежи деталей) и правила их оформления с соблюдением стандартов.
- правила нанесения на чертежах размеров элементов, деталей и узлов.

Должен уметь:

- использовать полученные знания при освоении учебного материала последующих дисциплин, а также в последующей инженерной деятельности;
- развить пространственное и логическое мышление;
- научить оформлять конструкторскую документацию (эскизы, чертежи деталей, чертежи сборочных единиц, спецификацию) в соответствии с требованиями стандартов ручным и машинным способом;
- проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий;
- проводить техническое проектирование;
- использовать способы построения изображений (чертежей) пространственных фигур на плоскости.

Должен владеть:

- навыками изображений технических изделий, оформления чертежей, с использованием соответствующих инструментов графического представления информации и составления спецификаций;
- алгоритмами решения задач, связанных с формой и взаимным расположением пространственных фигур;
- знаниями и навыками необходимыми при разработке и выполнении курсовых и дипломных проектов.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять актуальную нормативную документацию в области автоматизированных систем управления производством;
- применять методы системного анализа при управлении ресурсами автоматизированных систем управления производством;
- решать задачи аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.07 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается (очно) на 1 курсе в 1, 2 семестрах; (заочно) на 1 курсе в 1, 2 семестрах.

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре (очно); экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре (заочно).

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Общие правила выполнения чертежей;. Методы проецирования. Проекция точки, прямой и плоской фигуры;. Поверхности. Проекция геометрических тел. Позиционные задачи;. Способы преобразования чертежа. Метрические задачи;. Изображения - виды, разрезы, сечения (по ГОСТ 2.305-2008). Аксонометрические проекции; Соединения деталей и их изображения на чертежах;. Конструкторская документация и её оформление;. Рабочие чертежи деталей;. Сборочный чертеж. Спецификация; Выполнение чертежей в графической системе AutoCAD. Графические примитивы как основа изображений;. Команды редактирования. Простановка размеров на чертежах;. Основы трехмерного моделирования.

### **Операционные системы Б1.О.08**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- принципы построения современных операционных систем и особенности их применения

Должен уметь:

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

Должен владеть:

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования

#### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.08 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре (очно); на 2 курсе в 3, 4 семестрах (заочно)

#### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре (очно); экзамен в 4 семестре (заочно)

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Назначение и функции операционных систем. Мультипрограммирование; Принципы построения операционных систем; Программные интерфейсы ОС; Управление

процессами; Управление данными; Управление памятью; Управление устройствами; Современные ОС.

## Математическая статистика и прогнозирование Б1.О.09

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные понятия, теоретические положения и методы математической статистики;
- особенности применения методов для решения практических задач;
- программные средства обеспечения математико-статистических методов

Должен уметь:

- самостоятельно решать классические задачи математической статистики;
- применять программные средства реализации методов математической статистики

Должен владеть:

- практическими навыками использования методов математической статистики и прогнозирования при обработке статистических данных и моделировании реальных явлений и процессов
- компьютерными технологиями при решении задач прикладного характера

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.09 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается (очно) на 3 курсе в 5 семестре; (заочно) на 3 курсе в 5 семестре..

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре (очно); экзамен в 5 семестре (заочно)

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Основные понятия математической статистики. Основные понятия и методы теории вероятностей; Методы обработки и анализа статистической информации; Вариационные ряды и их характеристики; Основы математической теории выборочного метода.

Проверка статистических гипотез; Дисперсионный анализ. Корреляционный анализ; Регрессионный анализ. Понятие индексов. Анализ рядов динамики.

## Методы оптимизации Б1.О.10

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные понятия теорий выпуклого анализа, математического программирования, вариационного исчисления и минимизации функций;
- теоретические основы постановки задач выпуклого, линейного и нелинейного программирования, вариационного исчисления;
- методы одномерной и многомерной оптимизации;
- градиентные методы нахождения экстремумов функции многих переменных;
- метод Лагранжа для нахождения экстремума функции в задачах с ограничениями.

Должен уметь:

- формулировать постановку задачи выбора оптимального решения;
- решать стандартные задачи математического программирования и вариационного исчисления;
- анализировать полученные результаты, интерпретировать их в терминах исходной задачи;
- использовать математическую символику для выражения количественных и качественных отношений объектов;
- применять методы условной и безусловной минимизации функций.

Должен владеть:

- навыками построения оптимизационных задач в сфере предстоящей профессиональной деятельности;
- навыками выбора и обоснования методов решения оптимизационных задач.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные знания на практике.

### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.10 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре (очно); на 3 курсе в 5, 6 семестрах (заочно).

### 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре (очно); экзамен в 6 семестре (заочно) .

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение. Основные понятия. Постановка и классификация задач оптимизации; Функция одной переменной. Задача безусловной оптимизации функции одной переменной; Функция многих переменных. Безусловная многомерная оптимизация; Задача условной оптимизации. Задачи с ограничениями; Линейное программирование; Квадратичное программирование; Численные методы оптимизации унимодальных функций. Пассивный метод поиска минимума унимодальной функции.

### **Микропроцессорные системы Б1.О.11**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

классификацию, назначение, основы теории систем автоматического управления;

методы построения и вопросы практического применения элементов современной элементной базы цифровых электронных схем; методов анализа и синтеза логических схем функциональных узлов устройств автоматики и систем управления;

приобретения навыков сопряжения микропроцессоров и микроконтроллеров с устройствами систем автоматического управления (САУ) и информационно-измерительными системами.

Должен уметь:

применять, эксплуатировать и производить выбор современной элементной базы цифровых электронных схем; функциональных узлов устройств автоматики и систем управления; сопряжения микропроцессоров и микроконтроллеров с устройствами систем автоматического управления (САУ) и информационно-измерительными системами, формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета с его публичной защитой.

Должен владеть:

методами анализа и синтеза логических схем функциональных узлов устройств автоматики и систем управления; сопряжения микропроцессоров и микроконтроллеров с устройствами систем автоматического управления (САУ) и информационно-измерительными системами; приобретение навыков по анализу и синтезу САУ, их эксплуатации и диагностики.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

#### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.11 Дисциплины (модули)"

основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 3 курсе в 6 семестре (очно); на 4 курсе в 7, 8 семестрах (заочно).

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 7 зачетных(ые) единиц(ы) на 252 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре (очно); экзамен в 8 семестре (заочно).

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Архитектура микропроцессорных систем управления; Языки программирования микропроцессорных систем управления; Контролеры Simatic S7-300 и система разработки программного обеспечения Step 7 и TIA Portal; Реализация логики управления на языке LAD; Обзор команд счетчиков и таймеров. Команды для работы с числами и перемещения данных; Реализация последовательности выполнения операций в редакторе GRAPH; Реализация логики управления на языках STL и SCL.

## **Системы искусственного интеллекта Б1.О.12**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- области применения теории искусственного интеллекта;
- основы построения систем управления на основе методов искусственного интеллекта;
- математические методы кластеризации, аппроксимации, самообучения на основе интеллектуальных средств;
- технологию разработки алгоритмов и программ, методы отладки и решения задач на ЭВМ в различных режимах

Должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы систем управления на основе нечеткой логики;
- разрабатывать алгоритмы кластеризации и аппроксимации информации на основе нейронных сетей;
- разрабатывать архитектуры экспертных систем

Должен владеть:

- навыками работы с различными прикладными программными продуктами проектирования систем управления на основе методов искусственного интеллекта;
- навыками программной реализации алгоритмов систем управления на основе методов искусственного интеллекта;

- методами описания схем баз данных

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.12 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре (очно); на 5 курсе в 9 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре (очно); экзамен в 9 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в основы интеллектуальных систем; Основы экспертных систем; Построение систем управления на основе нечеткой логики; Построение систем кластеризации и аппроксимации на основе нейронных систем; Генетические алгоритмы.

## **Стандартизация и сертификация программного обеспечения Б1.О.13**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- Основные понятия в области стандартизации и сертификации ПО;
- современные методы и технологии разработки программных средств с применением стандартов;
- понятие и модели жизненного цикла программных средств;
- основополагающие стандарты Единой Системы Программной Документации (ЕСПД) серии ГОСТ 19;
- стандарты комплекса ГОСТ34;
- международные стандарты.

Должен уметь:

- разрабатывать эскизный и технический проект, техническое задание;
- описывать программы - состав и требования;
- составлять требования к содержанию пояснительной записки по ГОСТ 19.404-79



ЕСПД.

Должен владеть:

- методом документирования программного обеспечения;
- навыками описания продукта и пользовательской документации;
- навыками формирования содержания программного продукта;
- навыки работы с литературными источниками и нормативно-правовыми материалами по стандартизации и сертификации программного обеспечения;
- программными пакетами, позволяющими составлять и оптимизировать сетевой план-график выполнения работ по проектированию, разработке и внедрению программного обеспечения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.13 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре (очно); на 3 курсе в 5 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 4 семестре (очно); зачет в 5 семестре (заочно).

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам )**

Основные понятия стандартизации и сертификации. Роль стандартизации в процессе информатизации; Методология проектирования программных продуктов; Жизненный цикл (ЖЦ) программного обеспечения (ПО). Модели и стадии ЖЦ ПО; Стандарты документирования программных продуктов; Основные понятия качества программных средств.

## **Информационная безопасность Б1.О.14**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- методы и средства обеспечения информационной безопасности компьютерных систем

Должен уметь:

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

Должен владеть:

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

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.14 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре (очно); на 5 курсе в 9, 10 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре (очно); экзамен в 10 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Правовое обеспечение информационной безопасности; Основы информационной безопасности; Безопасность операционных систем; Безопасность вычислительных сетей; Безопасность систем управления базами данных; Организационное обеспечение информационной безопасности; Программно-аппаратные средства защиты информации; Криптографические методы защиты информации; Комплексное обеспечение информационной безопасности автоматизированных систем.

## **Экономика предприятий и организаций Б1.О.15**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

экономические ресурсы предприятий и организаций; виды и состав затрат предприятия; способы группировки и включения затрат в себестоимость продукции; механизм ценообразования в рыночных условиях; виды и значение финансового результата; основные технико-экономические показатели деятельности предприятия.

Должен уметь:

рассчитать необходимые экономические ресурсы предприятия и эффективность их

использования; составлять сметы затрат, определять себестоимость продукции, прибыль; выполнять расчеты основных технико-экономических параметров предприятия.

Должен владеть:

специальной экономической терминологией и лексикой; навыками самостоятельного овладения новыми знаниями и практической их реализации; конкретного и объективного изложения своих знаний в устной и письменной форме; свободно компьютером.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.15 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре (очно); на 1 курсе в 1, 2 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре (очно); экзамен во 2 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Предприятие как производственная система; Экономические ресурсы предприятий и организаций; Издержки производства и себестоимость продукции; Эффективность хозяйственной деятельности предприятий и организаций.

## **Математика Б1.О.16**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

теоретические основы линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии;

дифференциального и интегрального исчисления; дифференциальных уравнений;

числовых и функциональных рядов; теории вероятностей и математической статистики

Должен уметь:

использовать математический аппарат в профессиональной деятельности;

проводить расчёты на основе построенных математических моделей

Должен владеть:

методами линейной алгебры, векторной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики;

навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.16 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах (очно); на 1, 2 курсах в 1, 2, 3 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 16 зачетных(ые) единиц(ы) на 576 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре (очно); зачет в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Определители. Матрицы; Системы линейных алгебраических уравнений; Арифметический вектор. Векторные пространства; Векторная алгебра; Прямые линии и плоскости; Кривые и поверхности второго порядка; Комплексные числа. Многочлены и алгебраические уравнения; Множества чисел. Действительные числа. Функция одной переменной; Предел числовой последовательности, функции; Непрерывность функции. Точки разрыва; Производные и дифференциалы функции одной переменной, их приложения; Исследование функций с помощью производных, построение их графиков; Функция n-переменных; Производные и дифференциалы функции n-переменных. Элементы теории поля; Экстремумы функций нескольких переменных; Неопределённый интеграл; Определённый интеграл. Несобственные интегралы. Кратные интегралы; Дифференциальные уравнения первого порядка; Дифференциальные уравнения высших порядков; Числовые ряды; Функциональные ряды; Комбинаторика. Случайные события и их вероятности; Случайные величины; Основы математической статистики.

## **Физика Б1.О.17**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные понятия, законы и модели механики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, квантовой физики, статистической физики и термодинамики.

Должен уметь:

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем.

Должен владеть:

- использовать основные приемы обработки экспериментальных данных; решать типовые задачи по основным разделам физики, используя методы математического анализа; использовать физические законы при анализе и решении проблем.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.17 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3 семестрах (очно); на 2 курсе в 3, 4 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы) на 360 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре; экзамен в 3 семестре (очно); зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Физические основы механики; Механические колебания и волны; Молекулярная физика и термодинамика; Электростатика и электрический ток; Электродинамика; Электромагнитные колебания и волны; Волновая и квантовая оптика; Основы квантовой механики; Физика атома и твердого тела; Физика ядра и элементарных частиц.

## **Экология Б1.О.18**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основы учения о биосфере,
- глобальные экологические проблемы,
- нормативно-правовые основы и методы охраны окружающей среды;
- причины возникновения антропогенных нарушений окружающей среды факторы,
- способы достижения устойчивого развития;
- основные понятия, законы и модели экологии;

Должен уметь:

- оценивать экологический урон и ущерб от загрязнения окружающей среды при выполнении своих функциональных обязанностей и при чрезвычайных ситуациях;
- грамотно реализовать нормативно-правовые акты при работе с экологической документацией

Должен владеть:

- методологическими подходами к изучению окружающей среды;
- основами экологического воспитания, экологическим мировоззрением;
- методами выбора рационального способа снижения воздействия на окружающую среду.

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять полученные знания на практике

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.18 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре (очно); на 2 курсе в 3 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре (очно); зачет в 3 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение; Охрана атмосферного воздуха; Методы оценки загрязнения атмосферного воздуха и промышленных выбросов; Физическое загрязнение окружающей среды; Обращение с отходами производства и потребления; Охрана водных ресурсов; Охрана почв, растительного и животного мира; Экологический мониторинг; Нормирование негативного воздействия на окружающую среду.

## **Технические средства информатизации Б1.О.19**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
-------------------------	--

ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-7	Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ

Должен уметь:

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

Должен владеть:

- методами выбора элементной базы для построения различных архитектур вычислительных средств

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.19 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре (очно); на 2 курсе в 3, 4 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре (очно); экзамен в 4 семестре (заочно).

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Устройство компьютера; Устройства хранения информации; RAID массивы; Оптические диски. Компьютерные и музыкальные компакт-диски; Полупроводниковая память. Flash-память; Внешние устройства ЭВМ; Печатающие устройства принтеры; Устройства для вывода информации мониторы; Звуковая карта персонального компьютера; Видеокарта персонального компьютера; Интерфейсы персонального компьютера.

## **Программирование Б1.О.20**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
-------	--

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;

преимущества использования объектно-ориентированного подхода при создании сложных программных продуктов;

основные принципы объектно-ориентированного программирования;

современные объектно-ориентированные алгоритмические языки, их особенности и область применения;

принципы построения, структуру и приемы работы с инструментальными средствами, поддерживающими разработку программного обеспечения.

Должен уметь:

применять математический аппарат логики для выражения количественных и качественных отношений объектов;

разрабатывать компьютерные модели реальных и концептуальных систем на основе парадигмы объектно-ориентированного программирования;

использовать современные готовые библиотеки классов;

использовать основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях.

Должен владеть:

современными информационными технологиями и инструментальными средствами для решения различных задач в своей профессиональной деятельности;

объектно-ориентированным подходом к проектированию и разработке программ;

программным обеспечением компьютерных систем;

навыками работы с современными программными средствами проектирования и разработки программного обеспечения.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- Использовать объектно-ориентированный подход при создании сложных программных продуктов.

- Разрабатывать компьютерные модели реальных и концептуальных систем на основе парадигмы объектно-ориентированного программирования.

- Использовать современные готовые библиотеки классов.

- Использовать основные модели, методы и средства информационных технологий и способы их применения для решения задач в предметных областях.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.20 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах (очно); на 2, 3 курсах в 3, 4, 5, 6 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества**



## часов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 21 зачетных(ые) единиц(ы) на 756 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; экзамен в 3 семестре; зачет в 4 семестре (очно); зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре; экзамен в 5 семестре; экзамен в 6 семестре (заочно).

### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Введение в программирование и языки; Основные этапы решения задач на ЭВМ; Языки программирования. Обзор современных языков программирования; Структура программы на языке высокого уровня. Стандартные типы данных в ООЯП; Стандартные типы данных; Представление основных управляющих структур программирования; Теорема структуры и структурное программирование; Работа со строками; Корректность программ; Правила вывода для основных структур программирования; Инвариантные утверждения; процедуры и функции; Массивы и утверждения о массивах. Записи. Файлы. Индуктивные функции на последовательностях (файлах, массивах); Динамические структуры данных; Линейные списки: основные виды и способы реализации. Линейный список как абстрактный тип данных;. Модульные программы; Рекурсивные определения и алгоритмы; Программирование рекурсивных алгоритмов; Способы конструирования и верификации программ; Введение в ООП; Объекты и классы; Конструкторы и деструкторы; Массивы объектов, указатели и ссылки на объекты; Перегрузка операций; Наследование; Виртуальные функции и полиморфизм; Потоки и файлы; Разработка объектно-ориентированного программного обеспечения; Паттерны проектирования; Порождающие паттерны; Структурные паттерны; Паттерны поведения.

## Дискретная математика Б1.О.21

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- формы мышления, основные схемы логически правильных рассуждений, логические законы и правила преобразования логических выражений, логику предикатов;
- математические модели простейших систем и процессов в естествознании и технике;
- стандарты, методические и нормативные материалы, определяющие проектирование, производство и сопровождение объектов профессиональной деятельности;
- модели, методы и средства анализа и разработки математического, информационного и программного обеспечения вычислительных и автоматизированных систем.

Должен уметь:

- использовать математические методы и основы математического моделирования

в практической деятельности;

- использовать ЭВМ для решения задач математического моделирования;
- логически и алгоритмически мыслить;
- самостоятельно разбираться в математическом аппарате, применяемом в литературе;
- применять математический аппарат логики для выражения количественных и качественных отношений объектов.

Должен владеть:

- методами описания схем с помощью формул Булевой алгебры;
- современными информационными технологиями и инструментальными средствами для решения различных задач в своей профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.21 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 2 курсе в 3, 4 семестрах (очно); на 3 курсе в 5, 6 семестрах (заочно)

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре (очно); зачет в 5 семестре; экзамен в 6 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Понятие высказывания. Логические операции над высказываниями. Формулы алгебры логики. Равносильные формулы алгебры логики. Основные равносильности. Равносильности, выражающие одни логические операции через другие; Равносильности, выражающие основные законы алгебры логики. Алгебра Буля. Функции алгебры логики. Закон двойственности; Дизъюнктивная нормальная форма и совершенная дизъюнктивная нормальная форма (ДНФ и СДНФ). Конъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма (КНФ и СКНФ). Проблема разрешимости. Приложения алгебры логики в технике; Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторные операции. Понятие формулы логики предикатов; Множества. Основные теоретико-множественные операции. Изображение множеств с помощью диаграмм Венна-Эйлера. Основные тождества алгебры множеств; Отношения. Виды отношений. Бинарные отношения. Способы задания бинарных отношений. Прямое (декартово) произведение множеств. Бинарное отношение декартова произведения. Свойства отношений; Теория графов. Основные понятия теории графов.

## **Алгоритмы обработки данных Б1.О.22**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
-------------------------	--

ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
-------	--

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные методы разработки алгоритмов и программ;
- структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, основные задачи анализа алгоритмов;
- основные алгоритмы и характеристики их сложности для типовых задач, ставших 'классическими' в области информатики и программирования.

Должен уметь:

- разрабатывать алгоритмы, выбирая подходящие структуры данных для представления информационных объектов; доказывать корректность алгоритма и оценивать его сложность;
- реализовывать алгоритмы и используемые структуры данных средствами языков программирования;
- экспериментально исследовать эффективность алгоритма и программы.

Должен владеть:

- различными способами анализа и трассировки алгоритмов; современными методами разработки алгоритмов;
- способами представления алгоритмов.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.22 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 2 курсе в 4 семестре (очно); на 3 курсе в 5 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре (очно); экзамен в 5 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в алгоритмы и структуру данных; Метод "Разделяй и властвуй". Рекурсии; Базовые структуры данных;; Сложные структуры данных;. Алгоритмы сортировки; Графы и способы их представления;. Хеш-таблицы;. Жадные алгоритмы.

## **Системы обработки пространственных данных Б1.О.23**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
-------------------------	--

ОПК-8	Способен осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.
ПК-4	Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основные модели пространственных данных, основные операции над пространственными данными, методы и средства получения пространственных данных;
- области применения ГИС, классификации ГИС;
- основные функции ГИС;
- способы хранения и обработки пространственных данных, электронные карты и концепция слоев, способы визуализации пространственных данных;
- средства обработки данных, пространственные запросы, пространственный анализ, средства редактирования карт, концепция баз данных, хранение графических объектов и атрибутивной информации, принципы функционирования внутренних и внешних СУБД;
- создание ГИС-приложений, средства интеграции COM и OLE, средства разработки ГИС-приложений, использование внешних сред разработки приложений;
- отечественные и зарубежные ГИС на современном российском рынке.

Должен уметь:

- векторизовать карты на бумажном носителе, получать векторные данные, анализировать основные векторные, растровые и топологические модели пространственных данных, реализовывать концепцию баз данных при работе с пространственными и атрибутивными данными, описывающими реальные объекты, в том числе при вводе картографических материалов в среду современных геоинформационных систем, применять в конкретных проектах требуемый метод получения пространственных данных;
- осуществлять обработку пространственной информации;
- выполнять картирование и анализ данных в среде ГИС;
- применять полученные знания при решении практических задач.

Должен владеть:

- методами получения пространственных данных и их использованием при решении практических задач;
- отечественными и зарубежными ГИС при решении профессиональных задач.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.23 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 3 курсе в 5 семестре (очно); на 4 курсе в 7, 8 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) на 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 5 семестре (очно); зачет в 8 семестре (заочно) .

#### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в геоинформационные системы; Визуализация пространственных данных; Пространственный анализ данных в ГИС; Программное обеспечение ГИС; Применение геоинформационных систем.

### **Архитектура вычислительных систем и сетей Б1.О.24**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ПК-7	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- архитектуру многомашинных и многопроцессорных вычислительных систем (ВС), вычислительных сетей, технологии распределенной обработки;
- основные принципы организации и функционирования вычислительных систем, их компоненты, характеристики, возможности и области применения в информационных системах;
- современные технические и программные средства взаимодействия с ЭВМ;
- теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей, построения сетевых протоколов, основы Интернет-технологий;
- методы распределенной обработки информации, современные сетевые технические и программные средства;
- модели и структуры информационных сетей, оценки их эффективности.

Должен уметь:

- самостоятельно разбираться в особенностях организации различных вычислительных систем;
- применять на практике инженерные методы расчета параметров вычислительных систем и соответствующие математические модели;
- определять основные технические противоречия в системе (устройстве), мешающие ее совершенствованию, и находить пути их разрешения в процессе модификации и проектирования программного обеспечения информационных систем;
- выбирать, комплексировать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в создаваемых вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;
- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;
- сопрягать устройства и узлы вычислительного оборудования;
- осуществлять монтаж, наладку, испытание и сдачу в эксплуатацию

вычислительных сетей.

Должен владеть:

- математическими моделями вычислительных процессов и структур ВС;
- методами и средствами программирования распределенных ВС и сетей;
- методами выбора архитектуры, соответствующей принимаемым концепциям разработки программных средств информационных систем;
- навыками конфигурирования локальных сетей, реализации сетевых протоколов с помощью программных средств;
- методами объединения средств вычислительной техники в комплексы, системы и сети;
- методами и средствами анализа и разработки аппаратных и программных компонентов сетевых и телекоммуникационных систем.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.24 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к обязательным дисциплинам

Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах (очно); на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах (заочно) .

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре; экзамен в 6 семестре (очно); экзамен в 6 семестре; экзамен в 7 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Функциональная и структурная организация ЭВМ; Основные направления в архитектуре процессоров; Подсистема ввода-вывода; Параллелизм как основа высокопроизводительных вычислений; Организация памяти и топология вычислительных систем; Вычислительные системы класса SIMD; Вычислительные системы класса MIMD; Архитектура информационно- вычислительных систем и сетей; Качество и эффективность информационно-вычислительных систем; Эволюция компьютерных сетей. Основные понятия о сетях. Классификация сетей; Модель OSI; Основы передачи данных в сетях; Сетевое оборудование; Построение сложных сетей. Маршрутизация; Система IP-адресации; Стек протоколов TCP/IP; Построение распределенных сетей; Технологии телекоммуникаций.

## **Элективные курсы по физической культуре и спорту Б1.В.01**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности

	для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
--	--

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.

Должен знать: - о роли физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни;

Должен уметь: использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;

Должен владеть: средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и самовоспитания для повышения адаптационных резервов организма, укрепления здоровья, коррекции физического развития.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части

Осваивается на 1, 2, 3 курсах в 1, 2, 3, 4, 5, 6 семестрах (очно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных(ые) единиц(ы) на 344 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; зачет во 2 семестре; зачет в 3 семестре; зачет в 4 семестре; зачет в 5 семестре; зачет в 6 семестре (очно).

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Общая физическая подготовка; Легкая атлетика; Атлетическая гимнастика; Волейбол; Лыжная подготовка; Бадминтон; Легкая атлетика; Легкая атлетика; Бадминтон; Атлетическая гимнастика;. Волейбол;. Лыжная подготовка;. Баскетбол;. Настольный теннис;. Легкая атлетика;. Легкая атлетика;. Футбол;. Волейбол;. Атлетическая гимнастика;. Волейбол;. Бадминтон;. Настольный теннис;. Атлетическая гимнастика;. Легкая атлетика.

## **Введение в профессиональную деятельность Б1.В.02**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- систему высшего образования в Российской Федерации;
- место направления в общероссийском классификаторе;
- область, объекты, виды и задачи профессиональной деятельности;
- структуру и содержание образовательной программы;
- историю, состояние и тенденции развития информатики и вычислительной техники;

Должен уметь:

- готовить презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы;

Должен владеть:

- методами поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части

Осваивается на 1 курсе в 1 семестре (очно); на 1 курсе в 1 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре (очно); зачет в 1 семестре (заочно) .

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Система высшего образования; Направление подготовки; Современные проблемы информатики и вычислительной техники.

### **Программирование графики Б1.В.03**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-3	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- принципы работы современных технических средств компьютерной графики;
- принципы формирования изображений.
- Спецификацию OpenGL

Должен уметь:

- разрабатывать и практически реализовывать графические алгоритмы;



- анализировать и интегрировать в собственные разработки проекты с открытым исходным кодом.

Должен владеть:

- средой программирования Visual Studio;
- одним или несколькими пакетами CAD/CAM.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.03 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре (очно); на 4 курсе в 7, 8 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре (очно); экзамен в 8 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в компьютерную графику; Технические средства компьютерной графики; Координаты и преобразования; Структуры данных для представления геометрических моделей; Представление кривых и поверхностей; Типы геометрических моделей.

## **Проектирование и архитектура программных систем Б1.В.04**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать:

постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные

материалы по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

технологии проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;

перспективы и тенденции развития информационных технологий;

технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;

стандарты и технические условия;

современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;

методы анализа качества объектов профессиональной деятельности;

правила, методы и средства подготовки технической документации;

основы экономики, организации труда и производства, научных исследований

уметь:

определять цели проектирования объектов профессиональной деятельности, критерии эффективности проектных решений, ограничений;

проводить системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;

разрабатывать требования и спецификации объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

проектировать архитектуры аппаратно-программных комплексов и их компонентов;

проектировать человеко-машинный интерфейс аппаратно-программных комплексов;

разрабатывать (на основе действующих стандартов) документации для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности;

проектировать математическое, лингвистическое, информационное и программное обеспечение вычислительных систем (ВС) и автоматизированных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования.

владеть:

навыками работы с методическими и нормативными материалами по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

методами проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;

методами анализа качества объектов профессиональной деятельности;

правилами, методами и средствами подготовки технической документации.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре (очно); на 5 курсе в 9 семестре (заочно).

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре (очно); экзамен в 9 семестре (заочно).

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

БиСА в продуктовой и сервисной разработке; Введение в теорию систем;. Жизненный цикл; Бизнес-моделирование; Моделирование BPMN2; Управление требованиями; Разработка требований к ПО; Основы архитектуры ИС.

## **Качество программного обеспечения Б1.В.05**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-8	Способен разработать документы для тестирования и анализ качества покрытия

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- методы проектирования, внедрения и организации эксплуатации корпоративных информационных систем;
- принципы построения и архитектуру вычислительных систем;
- функциональные и технологические стандарты разработки программных продуктов;
- цели, задачи и методы обеспечения качества и надежности программных продуктов;
- содержание действующих российских стандартов документирования программных средств;
- принципы организации и методики тестирования при испытании сложных систем.

Должен уметь:

- формулировать требования к программным продуктам, применять международные и отечественные стандарты в отношении программных продуктов;
- использовать современные технологии тестирования программных продуктов;
- проектировать, внедрять в организацию информационные системы;
- осуществлять планирование ИТ-проекта на всех фазах его жизненного цикла;
- выделять этапы проектирования архитектуры предприятия и применять полученные знания для создания системы управления процессами;
- составлять документацию, сопровождающую проектирование ПО на всех его этапах.

Должен владеть:

- методами и инструментальными средствами разработки программ;
- методами рационального выбора систем для управления бизнесом;

- методами проектирования, внедрения и организации эксплуатации информационных систем;
- методами управления процессами жизненного цикла контента предприятия и Интернет-ресурсов;
- методами тестирования и документирования информационных систем.

Должен демонстрировать способность и готовность:

- применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.05 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре (очно); на 5 курсе в 9 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре (очно); зачет в 9 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Программное обеспечение ЭВМ; Программные средства; Жизненный цикл программного обеспечения. Модели жизненного цикла программного обеспечения; Разработка требований и внешнее проектирование ПО; Управление разработкой ПО; Тестирование, отладка и сборка ПО; Документация ПО

## **Основы правоведения и противодействия коррупции Б1.В.06**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- соотношение общества и государства;
- общие закономерности исторического возникновения государства и права;
- соотношение общества, государства и права;
- концепции гражданского общества и правового государства

Должен уметь:

- воспринимать, обобщать и анализировать информацию, необходимую для достижения целей освоения дисциплины;
- строить ясно, аргументировано и верно устную и письменную речь;
- использовать достижения и критические методы гуманитарных наук;

- анализировать общественные явления и процессы;
- владеть средствами, приемами и методами получения, использования и хранения правовой информации

Должен владеть:

- терминологическим аппаратом дисциплины;
- навыками выступления перед аудиторией по правовой проблематике;
- навыками анализа нормативных правовых актов, являющихся источниками гражданского, семейного, трудового, конституционного и уголовного права.
- Демонстрировать способность и готовность:
- Применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности

Должен демонстрировать способность и готовность:

использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности; работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.06 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части.

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре(очно); на 4 курсе в 7 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 8 семестре (очно); зачет в 7 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Предмет, метод и задачи курса Основы правоведения и противодействия коррупции; Основы теории государства и права; Основы конституционного права Российской Федерации; Основы гражданского права Российской Федерации; Основы трудового права Российской Федерации; Основы семейного права Российской Федерации; Основы административного права Российской Федерации; Основы уголовного права Российской Федерации; Профилактика коррупционных правонарушений в Российской Федерации;. Правовые основы защиты государственной тайны в Российской Федерации;. Основы экологического права и земельного законодательства Российской Федерации

## **Жизненный цикл программного продукта Б1.В.07**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров
------	---

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать:

постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

технологии проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;

перспективы и тенденции развития информационных технологий;

технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;

стандарты и технические условия;

современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;

методы анализа качества объектов профессиональной деятельности;

правила, методы и средства подготовки технической документации;

основы экономики, организации труда и производства, научных исследований

уметь:

определять цели проектирования объектов профессиональной деятельности, критерии эффективности проектных решений, ограничений;

проводить системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;

разрабатывать требования и спецификации объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

проектировать архитектуры аппаратно-программных комплексов и их компонентов;

проектировать человеко-машинный интерфейс аппаратно-программных комплексов;

разрабатывать (на основе действующих стандартов) документации для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности;

проектировать математическое, лингвистическое, информационное и программное обеспечение вычислительных систем (ВС) и автоматизированных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования.

владеть:

навыками работы с методическими и нормативными материалами по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

методами проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;

методами анализа качества объектов профессиональной деятельности;

правилами, методами и средствами подготовки технической документации.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.07 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части

Осваивается на 3, 4 курсах в 6, 7 семестрах (очно); на 4 курсе в 7, 8 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных(ые) единиц(ы) на 216 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 6 семестре; зачет в 7 семестре (очно); зачет в 7 семестре; экзамен в 8 семестре (заочно).

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в проектирование автоматизированных систем; Жизненный цикл программного обеспечения; Методологии моделирования предметной области; Универсальный язык моделирования автоматизированных систем UML; Управление требованиями к проектированию автоматизированных систем; Управление программными проектами; Управление рисками при разработке автоматизированных систем; Качество программного обеспечения

### **Веб-программирование Б1.В.ДВ.01.01**

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-3	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
ПК-4	Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

основы интернет-технологий

основные методы разработки статических и динамических веб-приложений

инструменты и технологии реализации динамических web-страниц  
языки web-программирования

Должен уметь:

проектировать web-приложения  
программировать web-приложения  
отлаживать web-приложения  
тестировать web-приложения

Должен владеть:

навыками создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий

методами описания схем баз данных

основными приемами разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках высокого уровня

основами приемами проектирования и реализации баз данных

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору

Осваивается на 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах (очно); на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре; зачет в 5 семестре (очно); экзамен в 6 семестре; зачет в 7 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в Веб-программирование; Программирование на стороне клиента и сервера; Инструменты и технологии web-программирования; Программирование на стороне сервера; Протокол HTTP. CGI; Передача параметров серверу; Создание статических документов HTML; PHP. Особенности языка; Работа с теньными посылками (cookies) и текстовыми файлами; Механизм сессий; Веб-приложения

## **Разработка веб-приложений Б1.В.ДВ.01.02**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям



ПК-3	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
ПК-4	Способен управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению информационных ресурсов

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- основы интернет-технологий
- основные методы разработки статических и динамических веб-приложений
- инструменты и технологии реализации динамических web-страниц
- языки web-программирования

Должен уметь:

- проектировать web-приложения
- программировать web-приложения
- отлаживать web-приложения
- тестировать web-приложения

Должен владеть:

- навыками создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий
- методами описания схем баз данных
- основными приемами разработки, отладки и тестирования программ на алгоритмических языках высокого уровня
- основами приемами проектирования и реализации баз данных

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.01.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору.

Осваивается на 2, 3 курсах в 4, 5 семестрах (очно); на 3, 4 курсах в 5, 6, 7 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 4 семестре; зачет в 5 семестре (очно); экзамен в 6 семестре; зачет в 7 семестре (заочно)

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в Веб-программирование; Программирование на стороне клиента и сервера; Инструменты и технологии web-программирования; Программирование на стороне сервера; Протокол HTTP. CGI; Передача параметров серверу; Создание статических документов HTML; PHP. Особенности языка; Работа с теньными посылками (cookies) и текстовыми файлами; Механизм сессий; Веб-приложения

## 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-9	Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- принципы проектирования структуры базы данных, которая удовлетворяет требованиям функциональности АИС

- современные технологии разработки приложений базы данных

Должен уметь:

- использовать современные инструментальные средства и технологии программирования

- разрабатывать функциональность автоматизированной информационной системы

- разрабатывать программные компоненты для работы с базами данных

- разрабатывать пользовательский интерфейс автоматизированной информационной системы

Должен владеть:

- навыками работы с различными СУБД и их администрирования

- методами проектирования структуры базы данных

- технологией ADO .NET и Entity Framework для доступа к базе данных различных СУБД

- навыками создания web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору

Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах (очно); на 4 курсе в 7, 8 семестрах (заочно).

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре; зачет в 6 семестре (очно); зачет в 7 семестре; экзамен в 8 семестре (заочно)

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных.; Основы языка SQL. Команда SELECT; Использование команд

INSERT, UPDATE, DELETE; Проектирование базы данных; Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET.; Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework; Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework; Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework; Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона;. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC;. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении

## **Системы управления базами данных Б1.В.ДВ.02.02**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-9	Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- принципы проектирования структуры базы данных, которая удовлетворяет требованиям функциональности АИС

- современные технологии разработки приложений базы данных

Должен уметь:

- использовать современные инструментальные средства и технологии программирования

- разрабатывать функциональность автоматизированной информационной системы

- разрабатывать программные компоненты для работы с базами данных

- разрабатывать пользовательский интерфейс автоматизированной информационной системы

Должен владеть:

- навыками работы с различными СУБД и их администрирования

- методами проектирования структуры базы данных

- технологией ADO .NET и Entity Framework для доступа к базе данных различных СУБД

- навыками создания web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC.

### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.02.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04

"Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору

Осваивается на 3 курсе в 5, 6 семестрах (очно); на 4 курсе в 7, 8 семестрах (заочно).

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 9 зачетных(ые) единиц(ы) на 324 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 5 семестре; зачет в 6 семестре (очно); зачет в 7 семестре; экзамен в 8 семестре (заочно).

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Современные системы управления реляционными базами данных и утилиты для работы с базами данных; Основы языка SQL. Команда SELECT; Использование команд INSERT, UPDATE, DELETE; Проектирование базы данных; Создание приложений базы данных на основе технологии ADO .NET; Создание приложений базы данных на основе технологии Entity Framework; Добавление, редактирование и удаление записей таблиц на основе технологии Entity Framework; Реализация типовых операций работы с таблицами на основе технологии Entity Framework; Реализация типовой функциональности автоматизированной информационной системы компьютерного салона;. Создание web-приложений базы данных на основе шаблона проектирования MVC;. Реализация добавления, редактирования и удаления записей в MVC-приложении.

## **Корпоративные информационные системы Б1.В.ДВ.03.01**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, методы формализации, алгоритмизации и реализации аналитических, численных, имитационных моделей;

- современные методы и средства программирования, СУБД, интегрированные среды, возможности и особенности их применения при разработке автоматизированных систем;

- современные методы и средства разработки автоматизированных систем;

- принципы, модели и методы управления информационными системами, тенденции их развития, связь со смежными областями;

- принципы построения современных корпоративных информационных систем.

Должен уметь:

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- использовать современные информационные и сетевые технологии и инструментальные (программные и технические) средства для решения задач проектирования элементов корпоративных информационных систем, применения методов анализа, выбора структуры аппаратно-программных средств, реализующих корпоративные информационные системы.

Должен владеть:

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;
- методами описания схем баз данных;
- методами, языками и технологиями разработки корректных программ в соответствии с основными парадигмами программирования;
- методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных, объектов и интерфейсов;
- методами и средствами анализа, описания и проектирования человеко-машинного взаимодействия, инструментальными средствами разработки пользовательского интерфейса;
- методами и средствами тестирования, отладки и испытаний ПП;
- математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования ПО;
- представлением о перспективах и тенденциях развития информационных систем и сетей

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору

Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах (очно); на 5 курсе в 9, 10 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре; зачет в 8 семестре (очно); зачет в 9 семестре; экзамен в 10 семестре (заочно).

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в основы управления предприятием. История развития стандарта управления промышленным предприятием. Основы построения КИС.; Жизненный цикл ПО. Обзор технологической платформы 1С:Предприятие 8; Основы администрирования в системе. Основные программные конструкции; Основные объекты системы 1С:Предприятие 8. Расширенная работа со справочниками; Расширенная работа с документами. Бизнес-процессы и задачи; Язык запросов в системе. Основные операторы (конструкции) языка запросов. Разработка отчетных форм в системе; КИС как средство

управления предприятием. Концепция MRP систем. Переход к CRP-системе. Система стандарта MRPII; Стандарты класса ERP систем. Системы класса ERP II. Центры обработки данных для ERP системы; Стратегии выпуска продукции промышленных предприятий. Типы производственного процесса на промышленных предприятиях. Управление данными о продукте в КИС; Концепции планирования в КИС. Главный календарный план производства. Управление запасами в КИС. Управление цепочками поставок в КИС; Управление исполнением плана производства. Управление отношениями с клиентами. Обзор системы SAP/R3, SAP ERP. Перспективы развития КИС.

### **Информационные системы управления предприятием Б1.В.ДВ.03.02**

#### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- принципы, методы и средства системного анализа и принятия решений, методы формализации, алгоритмизации и реализации аналитических, численных, имитационных моделей;
- современные методы и средства программирования, СУБД, интегрированные среды, возможности и особенности их применения при разработке автоматизированных систем;
- современные методы и средства разработки автоматизированных систем;
- принципы, модели и методы управления информационными системами, тенденции их развития, связь со смежными областями;
- принципы построения современных информационных систем управления предприятием.

Должен уметь:

- устанавливать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем
- ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;
- использовать современные информационные и сетевые технологии и инструментальные (программные и технические) средства для решения задач проектирования элементов информационных систем управления предприятием, применения методов анализа, выбора структуры аппаратно-программных средств,

реализующих информационные системы управления предприятием

Должен владеть:

- навыками работы с различными операционными системами и их администрирования;
- методами описания схем баз данных;
- методами, языками и технологиями разработки корректных программ в соответствии с основными парадигмами программирования;
- методами разработки и анализа алгоритмов, моделей и структур данных, объектов и интерфейсов;
- методами и средствами анализа, описания и проектирования человеко-машинного взаимодействия, инструментальными средствами разработки пользовательского интерфейса;
- методами и средствами тестирования, отладки и испытаний ПП;
- математическими и экспериментальными методами анализа, моделирования и исследования ПО;
- представлением о перспективах и тенденциях развития информационных систем и сетей

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.03.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору

Осваивается на 4 курсе в 7, 8 семестрах (очно); на 5 курсе в 9, 10 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачетных(ые) единиц(ы) на 288 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 7 семестре; зачет в 8 семестре (очно); зачет в 9 семестре; экзамен в 10 семестре (заочно).

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение. Междисциплинарные составляющие программного обеспечения информационных систем управления предприятием. Состав и основы построения информационных систем управления предприятием; Разработка информационных систем управления предприятием. Представление технологической платформы 1С:Предприятие 8; Создание информационной базы для прикладного решения. Основы администрирования в системе. Основные объекты системы; Основные программные конструкции встроенного языка в системе; Основные объекты системы. Расширенная работа со справочниками. Расширенная работа с документами. Бизнес-процессы и задачи; Язык запросов в системе. Основные операторы (конструкции) языка запросов. Разработка отчетов в системе; Корпоративная архитектура предприятия. Обзор информационных систем управления предприятием; Появление системы управления предприятием как основного ядра информационных систем управления предприятием; Развитие стандартов информационных систем управления предприятием. Стратегии выпуска продукции промышленных предприятий. Типы производственного процесса на промышленных предприятиях; Управление данными о продукте в информационных системах управления предприятием. Концепции планирования в информационных системах управления предприятием. Главный календарный план производства предприятия; Управление запасами в информационных системах управления предприятием. Управление цепочками

поставок. Управление исполнением плана производства. Управление отношениями с клиентами. Перспективы развития информационных систем управления предприятием.

### Управление программными проектами Б1.В.ДВ.04.01

#### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать:

современные подходы в управлении проектами;

этапы жизненного цикла программного проекта, модели процесса разработки;

роли в проекте;

стандарты в области управления проектами;

базовую терминологию в области управления проектами;

принципы командной работы;

уметь:

проводить декомпозицию задач и проектировать решения;

оценивать затраты на выполнение проектных задач;

планировать проектную деятельность;

обеспечивать требуемое качество, минимизируя затраты и риски;

ставить задачу и разрабатывать алгоритм ее решения, использовать прикладные системы программирования, разрабатывать основные программные документы;

владеть:

методами планирования проектов;

методами управления рисками;

подходами в построении эффективной коммуникации;

навыками управления работами и завершения проекта.

#### 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования



Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре (очно); на 5 курсе в 9, 10 семестрах (заочно).

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре (очно); экзамен в 10 семестре (заочно) .

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Введение в управление проектами; Управление проектами. Определения и концепции; Инициация проекта; Планирование проекта; Управление рисками проекта; Оценка трудоемкости и сроков разработки ПО; Формирование команды; Эффективные коммуникации; Инструменты обеспечения командной работы; Реализация и завершение проекта

## **Проектирование автоматизированных систем обработки информации и управления Б1.В.ДВ.04.02**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен демонстрировать способность и готовность:

В результате освоения данной дисциплины студент должен:

знать:

постановления, распоряжения, приказы, методические и нормативные материалы по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

технологии проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;

перспективы и тенденции развития информационных технологий;

технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;

стандарты и технические условия;

современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;

методы анализа качества объектов профессиональной деятельности;

правила, методы и средства подготовки технической документации;

основы экономики, организации труда и производства, научных исследований

уметь:

определять цели проектирования объектов профессиональной деятельности, критерии эффективности проектных решений, ограничений;

проводить системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;

разрабатывать требования и спецификации объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;

проектировать архитектуры аппаратно-программных комплексов и их компонентов;

проектировать человеко-машинный интерфейс аппаратно-программных комплексов;

разрабатывать (на основе действующих стандартов) документации для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности;

проектировать математическое, лингвистическое, информационное и программное обеспечение вычислительных систем (ВС) и автоматизированных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования;

оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования.

владеть:

навыками работы с методическими и нормативными материалами по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

методами проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;

методами анализа качества объектов профессиональной деятельности;

правилами, методами и средствами подготовки технической документации.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.В.ДВ.04.02 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к дисциплинам по выбору

Осваивается на 4 курсе в 8 семестре (очно); на 5 курсе в 9, 10 семестрах (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) на 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: экзамен в 8 семестре (очно); экзамен в

10 семестре (заочно)

#### 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

Введение в проектирование автоматизированных систем; Жизненный цикл программного обеспечения; Методологии моделирования предметной области; Универсальный язык моделирования автоматизированных систем UML; Управление требованиями к проектированию автоматизированных систем; Управление программными проектами; Управление рисками при разработке автоматизированных систем; Качество программного обеспечения.

### Ознакомительная практика

#### 1. Вид практики, способ и форма её проведения

Вид практики: учебная

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная

Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности

Тип практики: ознакомительная практика

#### 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Обучающийся, прошедший практику, должен знать:

- основы информатики и программирования;
- современные технические и программные средства вычислительных и информационных систем;
- методики использования программных средств для решения практических задач.

Обучающийся, прошедший практику, должен уметь:

-инсталлировать, тестировать, испытывать и использовать программно-аппаратные средства вычислительных и информационных систем;

-выбирать и эксплуатировать программно-аппаратные средства в вычислительных и информационных системах и сетевых структурах;

-применять основы информатики и программирования к проектированию и конструированию программных продуктов;

-осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий.

Обучающийся, прошедший практику, должен владеть:

-современными информационными технологиями и инструментальными средствами для решения профессиональных задач.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходит на 1 курсе во 2 семестре (очно), на 1 курсе во 2 семестре (заочно).

### **4. Объём практики**

Объём практики составляет 3 зачётных единиц, 108 часов.

### **5. Содержание практики**

Практика состоит из 3 этапов: организационный, основной, заключительный.

Организационный этап включает следующие виды работ:

-участие в организационном собрании о порядке прохождения практики

-ознакомление с целью, задачами, содержанием, сроками и местом проведения практики;

-ознакомление с программой практики и приобретаемыми в ходе практики компетенциями;

-получение путевки и индивидуального задания;

-прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Основной этап включает следующие виды работ:

-знакомство с организацией и ее организационной структурой; основной деятельностью организации и деятельностью ее структурных подразделений, а также ее аппаратным обеспечением, программным обеспечением, структурой локальной вычислительной сети.

-участие в сервисно-эксплуатационных (ввод в эксплуатацию программного обеспечения - инсталляция, настройка параметров, адаптация, администрирование); профилактическое и корректирующее сопровождение программного продукта в процессе эксплуатации; обучение и консультирование пользователей по работе с программной системой; составление частного технического задания на разработку программного продукта) и в монтажно-наладочных (наладка, настройка, регулировка и опытная проверка электронно-вычислительной машины, периферийного оборудования и программных средств; сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей) работах;

-участие в аналитических (сбор и анализ требований заказчика к программному продукту) и проектных (проектирование компонентов программного продукта) работах и в программной реализации проекта.

-сбор материала, анализ и обобщение полученной информации при выполнении индивидуального задания.

Заключительный этап включает следующие виды работ:

-систематизация собранного материала;

-оформление отчета;

-защита отчета.

Обучающийся в период прохождения практики выполняет индивидуальное задание; соблюдает правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

Практика проводится на базе профильных организаций или их структурных подразделений, осуществляющих деятельность, соответствующую области (производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения) или объектам (программный проект (проект разработки программного продукта), программный продукт (создаваемое программное обеспечение), процессы жизненного цикла программного продукта, методы и инструменты разработки программного продукта, персонал, участвующий в процессах жизненного цикла), или видам профессиональной деятельности, указанным в ФГОС ВО. Практика может быть проведена непосредственно в КФУ.

#### **6. Форма отчётности по практике**

Форма отчётности по практике: зачет с оценкой во 2 семестре (очно), зачет с оценкой во 2 семестре (заочно).

### **Технологическая (проектно-технологическая) практика**

#### **1. Вид практики, способ и форма её проведения**

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная

Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности

Тип практики: технологическая (проектно-технологическая) практика

#### **2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического использования, применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов;
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-3	Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса
ПК-4	Способен управлять работами по созданию (модификации) и

	сопровождению информационных ресурсов
ПК-7	Способен осуществлять управление программно-аппаратными средствами информационных служб инфокоммуникационной системы организации
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Обучающийся, прошедший практику, должен знать:

- современные инструментальные средства и технологии программирования;
- принципы проектирования структуры базы данных и веб-приложений, удовлетворяющей требованиям функциональности автоматизированных информационных систем.

Обучающийся, прошедший практику, должен уметь:

- формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта;
- разрабатывать web-приложения;
- разрабатывать программные компоненты для работы с базами данных.

Обучающийся, прошедший практику, должен владеть:

- навыками чтения, понимания и выделения главной идеи прочитанного исходного кода, документации;
- навыками моделирования, анализа и использования формальных методов конструирования программного обеспечения;
- навыками создания статических и динамических веб-приложений с помощью современных технологий;
- навыками работы с различными СУБД и их администрирования.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходит на 2 курсе в 4 семестре, на 3 курсе в 6 семестре (очно), на 3 курсе в 6 семестре, на 4 курсе в 8 семестре (заочно).

### **4. Объём практики**

Объём практики составляет 12 зачётных единиц, 432 часов.

### **5. Содержание практики**

Практика состоит из двух частей, каждая из которых - из 3 этапов: организационный, основной, заключительный.

Организационный этап включает следующие виды работ:

- участие в организационном собрании о порядке прохождения практики
- ознакомление с целью, задачами, содержанием, сроками и местом проведения практики;
- ознакомление с программой практики и приобретаемыми в ходе практики компетенциями;
- получение путевки и индивидуального задания;
- прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Основной этап включает следующие виды работ:

-знакомство с организацией и ее организационной структурой; основной деятельностью организации и деятельностью ее структурных подразделений, а также ее аппаратным обеспечением, программным обеспечением, структурой локальной вычислительной сети.

-выполнение производственно-технологических работ с использованием средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции;

-выполнение аналитических и проектных (сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования; проектирование компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом) работ.

-сбор материала, анализ и обобщение полученной информации при выполнении индивидуального задания.

Заключительный этап включает следующие виды работ:

-систематизация собранного материала;

-оформление отчета;

-защита отчета.

Обучающийся в период прохождения практики выполняет индивидуальное задание; соблюдает правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

Практика проводится на базе профильных организаций или их структурных подразделений, осуществляющих деятельность, соответствующую области (производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения) или объектам (программный проект (проект разработки программного продукта), программный продукт (создаваемое программное обеспечение), процессы жизненного цикла программного продукта, методы и инструменты разработки программного продукта, персонал, участвующий в процессах жизненного цикла), или видам профессиональной деятельности, указанным в ФГОС ВО. Практика может быть проведена непосредственно в КФУ

## **6. Форма отчётности по практике**

Форма отчётности по практике: зачет с оценкой в 4 семестре, зачет с оценкой в 6 семестре (очно), зачет с оценкой в 6 семестре, зачет с оценкой в 8 семестре (заочно).

## **Преддипломная практика**

### **1. Вид практики, способ и форма её проведения**

Вид практики: производственная

Способ проведения практики: стационарная и (или) выездная

Форма (формы) проведения практики: для проведения практики в календарном учебном графике выделяется непрерывный период учебного времени, свободный от других видов учебной деятельности

Тип практики: преддипломная практика

### **2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший практику, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
ПК-1	Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
ПК-10	Способен разрабатывать документы информационно-маркетингового назначения и технические документы, адресованные специалисту по информационным технологиям
ПК-2	Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности
ПК-5	Способен выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
ПК-6	Способен управлять проектами в области ИТ на основе полученных планов проектов в условиях, когда проект не выходит за пределы утвержденных параметров
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Обучающийся, прошедший практику, должен знать:

- технологию проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;
- перспективы и тенденции развития информационных технологий;
- технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных образцов объектов профессиональной деятельности;
- стандарты и технические условия;
- современные средства вычислительной техники, коммуникаций и связи;
- методы анализа качества объектов профессиональной деятельности;
- правила, методы и средства подготовки технической документации;
- языки и методы формальных спецификаций;
- методы управления процессами разработки требований.

Обучающийся, прошедший практику, должен уметь:

- определять цели проектирования объектов профессиональной деятельности, критерии эффективности проектных решений, ограничений;
- проводить системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;
- разрабатывать требования и спецификации объектов профессиональной деятельности на основе анализа запросов пользователей, моделей предметной области и возможностей технических средств;
- проектировать архитектуры аппаратно-программных комплексов и их



компонентов;

- проектировать человеко-машинный интерфейс аппаратно-программных комплексов;

- разрабатывать (на основе действующих стандартов) документации для различных категорий специалистов, участвующих в создании, эксплуатации и сопровождении объектов профессиональной деятельности;

- проектировать математическое, лингвистическое, информационное и программное обеспечение вычислительных систем и автоматизированных систем на основе современных методов, средств и технологий проектирования, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

- проводить системный анализ объекта проектирования и предметной области, их взаимосвязей;

- формализовать предметную область программного проекта и разработать спецификации для компонентов программного продукта.

Обучающийся, прошедший практику, должен владеть:

- навыками работы с методическими и нормативными материалами по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

- методами проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности;

- методами анализа качества объектов профессиональной деятельности;

- правилами, методами и средствами подготовки технической документации;

- способностью к обобщению, анализу; способностью восприятия информации, постановке цели и выбору путей ее достижения;

- навыками работы с методическими и нормативными материалами по проектированию, производству и сопровождению объектов профессиональной деятельности;

- методами проектирования, производства и сопровождения объектов профессиональной деятельности.

### **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Данная практика относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы. Проходит на 4 курсе в 8 семестре (очно), на 5 курсе в 10 семестре (заочно).

### **4. Объём практики**

Объём практики составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

### **5. Содержание практики**

Практика состоит из 3 этапов: организационный, основной, заключительный.

Организационный этап включает следующие виды работ:

- участие в организационном собрании о порядке прохождения практики

- ознакомление с целью, задачами, содержанием, сроками и местом проведения практики;

- ознакомление с программой практики и приобретаемыми в ходе практики компетенциями;

- получение путевки и индивидуального задания;

- прохождение инструктажа по охране труда, технике безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Основной этап включает следующие виды работ:

-изучение структуры организации; анализ производственных, технологических и информационных процессов в организации;

-выполнение проектных-конструкторских (сбор и анализ требований заказчика к программному продукту; формализация предметной области программного проекта по результатам технического задания и экспресс-обследования; проектирование компонентов программного продукта в объеме, достаточном для их конструирования в рамках поставленного задания; создание компонент программного обеспечения (кодирование, отладка, модульное и интеграционное тестирование); выполнение измерений и рефакторинг кода в соответствии с планом) работ. Содействие заказчику в оценке и выборе вариантов программного обеспечения; участие в составлении коммерческого предложения заказчику, подготовке презентации и согласовании пакета договорных документов; участие в интеграции компонент программного продукта; разработка тестового окружения, создание тестовых сценариев; разработка и оформление эскизной, технической и рабочей проектной документации;

-выполнение производственно-технологических работ с использованием средств автоматизированного проектирования, разработки, тестирования и сопровождения программного обеспечения; методов и инструментальных средств управления инженерной деятельностью и процессами жизненного цикла программного обеспечения; типовых методов для контроля, оценки и обеспечения качества программной продукции; обеспечение соответствия разрабатываемого программного обеспечения и технической документации российским и международным стандартам, техническим условиям, ведомственным нормативным документам и стандартам предприятия; взаимодействие с заказчиком в процессе выполнения программного проекта; участие в процессах разработки программного обеспечения; участие в создании технической документации по результатам выполнения работ;

-сбор материала, анализ и обобщение полученной информации при выполнении индивидуального задания.

Заключительный этап включает следующие виды работ:

-систематизация собранного материала;

-оформление отчета;

-защита отчета.

Обучающийся в период прохождения практики выполняет индивидуальное задание; соблюдает правила внутреннего трудового распорядка, требования охраны труда и пожарной безопасности.

Практика проводится на базе профильных организаций или их структурных подразделений, осуществляющих деятельность, соответствующую области (производство программного обеспечения для информационно-вычислительных систем различного назначения) или объектам (программный проект (проект разработки программного продукта), программный продукт (создаваемое программное обеспечение), процессы жизненного цикла программного продукта, методы и инструменты разработки программного продукта, персонал, участвующий в процессах жизненного цикла), или видам профессиональной деятельности, указанным в ФГОС ВО. Практика может быть проведена непосредственно в КФУ

## **6. Форма отчётности по практике**

Форма отчётности по практике: зачет с оценкой в 8 семестре (очно), зачет с оценкой в 10 семестре (заочно).

## **Основы библиотечных, библиографических и информационных знаний ФТД.В.01**

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

особенности отбора во все возрастающем потоке информации источников для чтения, осознанный выбор тематики

Должен уметь:

- ориентироваться в мировом информационном пространстве;
- самостоятельно работать с большим массивом информации;
- использовать традиционные библиотечно-библиографические и электронные информационно-поисковые системы;
- применять информационные и библиотечно-библиографические средства в подборе документов по теме;
- систематизировать и оформлять полученные сведения

Должен владеть:

- теоретическими знаниями о сущности, функциях и многообразии документов, составляющих основу документной коммуникации и фондов библиотек;
- информационной культурой;
- культурой мышления и навыками анализа, осмысления, систематизации, интерпретации, обобщения изученных фактов;
- культурой оформления учебно-исследовательских и научно-исследовательских работ на основе соблюдения общих требований стандартов организаций, государственных стандартов и норм авторского права

Должен демонстрировать способность и готовность:

применять результаты освоения дисциплины в профессиональной деятельности.

## **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "ФТД.В.01 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части

Осваивается на 1 курсе в 2 семестре (очно), на 2 курсе в 3 семестре (заочно).

## **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре (очно), зачет в 3 семестре (заочно).

## **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Книга и библиотека в жизни студента. Сеть библиотек России. Корпоративные сети. МБА. Информационные технологии, используемые в библиотеках. Автоматизированные библиотечные информационные системы. Интернет-ресурсы в помощь студенту;

Справочно-библиографический аппарат библиотеки. Фонд справочных изданий. Фонды периодических и продолжающихся изданий. Отраслевая библиография. Отраслевые информационные ресурсы; Виды и типы изданий. Книга как основной вид издания. Методы самостоятельной работы с книгой; Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления. Библиографические ссылки и списки использованной литературы. Оформление результатов исследования.

## **Психология личной эффективности ФТД.В.02**

### **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

<b>Шифр компетенции</b>	<b>Расшифровка приобретаемой компетенции</b>
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

- особенности психологии личности;
- основные методы психологического воздействия.

Должен уметь:

- эффективно взаимодействовать с окружающими людьми;
- вырабатывать способности к адекватному познанию себя и других людей, преодолению стереотипов в восприятии людей и в общении с ними, порождаемых профессиональными, социальными и возрастными факторами.

Должен владеть:

- методами активного эффективного личностного роста;
- методами целеполагания;
- методами эффективной самоорганизации.

### **2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования**

Данная учебная дисциплина включена в раздел "ФТД.В.02 Факультативные дисциплины" основной профессиональной образовательной программы 09.03.04 "Программная инженерия (Разработка программно-информационных систем)" и относится к вариативной части

Осваивается на 4 курсе в 7 семестре (очно), на 4 курсе в 7, 8 семестрах (заочно)

### **3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы) на 72 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 7 семестре (очно), зачет в 8 семестре (заочно)

### **4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

Методы эффективного труда; Основные виды эффективного поведения: агрессивное, манипулятивное и асертивное поведение; Асертивность как свойство личности, его характеристика; Соотношение мотивации, задач и целей личности с асертивным стилем поведения; Эффективные коммуникации; Характеристики эффективной личности; Язык эффективной самоорганизации; Эффективное целеполагание.