

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Глазовский государственный педагогический институт имени В.Г. Короленко»

УТВЕРЖДЕНО

На заседании ученого совета института

Протокол от 28.04.2020 № 9

Ректор ГПИ

 Я.А. Чиговская-Назарова

Приказ № 40 от 28.04.2020



**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН,  
ПРАКТИК, ГИА ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Уровень основной профессиональной  
образовательной программы

бакалавриат

Направление подготовки

09.03.01 Информатика и  
вычислительная техника

Форма обучения

Очная

Глазов 2020

**АННОТАЦИИ**  
**ДИСЦИПЛИН ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**  
**ПО НАПРАВЛЕНИЮ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА**  
**ПРОФИЛЬ АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И**  
**УПРАВЛЕНИЯ**

**Философия**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного, системного представления о мире, о месте человека в нем, отношении человека к миру, его ценностных ориентирах; знакомство со спецификой философского осмысления жизни.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Философия» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.01 Информационная и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции (ОК-1);
- Способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7)

**Результаты освоения дисциплины:**

**ОК-1**

*Знать:*

- роль и назначение философии в жизни человека и общества, общую структуру философского знания;
- исторические типы мировоззрения и картины мира;
- основные этапы истории развития философии, научные системы великих философов, представляющих различные традиции и школы;
- основные понятия, категории, проблемы философского знания;

*Уметь:*

- обосновывать личную позицию по отношению к явлениям социокультурной действительности;
- философски подходить к процессам и тенденциям современного информационного общества и эффективно использовать полученные в ВУЗе знания;
- критически оценивать окружающие явления;
- грамотно пользоваться научным терминологическим аппаратом;

*Владеть:*

- навыками выражения и аргументации собственной мировоззренческой позиции;
- навыками рефлексии, анализа и интерпретации взглядов, позиций, событий;
- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками использования понятийно-категориального аппарата курса.

**ОК-7**

*Знать:*

- основные достижения отечественной и зарубежной философской мысли и их роль в процессе самосовершенствования личности;
- основные методы и способы самостоятельной работы с различными источниками информации;

*Уметь:*

- эффективно использовать полученные в ВУЗе знания для дальнейшего самосовершенствования;
- работать с различными источниками информации в процессе образования и самообразования;

*Владеть:*

- навыками самообразования для развития своего мировоззрения;
- навыками работы с различными источниками информации в процессе образования и самообразования.

## **История**

**Трудоемкость дисциплины (модуля)** – 2 з. е. 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование научного представления об этапах и закономерностях исторического развития общества для формирования гражданской позиции.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «История» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09. 03. 01 Информатика и вычислительная техника**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения «дисциплины»:**

*общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины «История»**

*Знать:*

- основные факты, явления, процессы, понятия, теории, гипотезы, характеризующие целостность исторического процесса;

- современные версии и трактовки важнейших проблем отечественной и всемирной истории;

- взаимосвязь и особенности истории России и мира; всемирной, региональной, национальной и локальной истории;

- методы исторического анализа (теоретические основы в области источниковедения и историографии для объективной оценки достижений выдающихся деятелей отечественной и всеобщей истории);

- роль России в мировом сообществе.

*Уметь:*

- пользоваться источниками информации (проводить комплексный поиск исторической информации в источниках разного типа; критически анализировать источник исторической информации (характеризовать авторство источника, время, обстоятельства и цели его создания);

- анализировать историческую информацию, представленную в разных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд);

- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями, пространственные и временные рамки изучаемых исторических процессов и явлений;

- систематизировать разнообразную историческую информацию на основе своих представлений об общих закономерностях всемирно-исторического процесса;
- формировать собственный алгоритм решения историко-познавательных задач, включая формулирование проблемы и целей своей работы, определение адекватных историческому предмету способов и методов решения задачи, прогнозирование ожидаемого результата и сопоставление его с собственными историческими знаниями.

*Владеть:*

- методами сбора, обработки и анализа информации (могут использовать при поиске и систематизации исторической информации методы электронной обработки, отображения информации в различных знаковых системах (текст, карта, таблица, схема, аудиовизуальный ряд) и перевода информации из одной знаковой системы в другую);
- навыками исторического анализа при критическом восприятии получаемой извне социальной информации;
- собственной позицией по отношению к явлениям современной жизни, исходя из их исторической обусловленности;
- навыками участия в дискуссиях по историческим проблемам, могут формулировать собственную позицию по обсуждаемым вопросам, используя для аргументации исторические сведения;
- нормами взаимодействия и сотрудничества; толерантностью, социальной мобильностью, осознавать себя как представителей исторически сложившегося гражданского, этнокультурного, конфессионального сообщества граждан России.

## **Иностранный язык**

**Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. 144 часа.**

**Цель дисциплины:** повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и достижение уровня иноязычной коммуникативной компетенции достаточного для общения в социально-бытовой, культурной и профессиональной сферах, а также для дальнейшего самообразования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности фонетического строя иностранного языка;
- лексические единицы социально-бытовой и академической тематики, основы терминосистемы соответствующего направления подготовки;
- основные правила грамматической системы иностранного языка;
- особенности построения устных высказываний и письменных текстов разных стилей речи;
- правила речевого этикета в соответствии с ситуациями межличностного и межкультурного общения в социально-бытовой, академической и деловой сферах;
- основную страноведческую информацию о странах изучаемого языка;

*Уметь:*

- вести диалог/полилог и строить монологическое высказывание в пределах изученных тем;

- понимать на слух иноязычные тексты монологического и диалогического характера с различной степенью понимания в зависимости от коммуникативной задачи;
- читать аутентичные тексты прагматического, публицистического, художественного и научного характера с целью получения значимой информации;
- передавать основное содержание прослушанного/прочитанного текста;
- записывать тезисы устного сообщения, писать эссе по изученной тематике, составлять аннотации текстов, вести личную и деловую переписку;
- использовать компенсаторные умения в процессе общения на иностранном языке;  
*Владеть:*
- основными приёмами организации самостоятельной работы с языковым материалом с использованием учебной и справочной литературы, электронных ресурсов;
- навыками выполнения проектных заданий на иностранном языке в соответствии с уровнем языковой подготовки.

### **Безопасность жизнедеятельности**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з.е. 108 часов

**Цель дисциплины:** формирование базиса знаний о безопасном взаимодействии человека со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной) и вопросы защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций (ЧС). Изучением дисциплины достигается формирование у специалистов представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями безопасности и защищенности человека. Реализация этих требований гарантирует сохранение работоспособности и здоровья человека, готовит его к действиям в экстремальных условиях.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» является обязательной дисциплиной в базовой части Блока 1 «Дисциплины учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы безопасности жизнедеятельности в системе «человек-среда обитания»;
- основы физиологии человека и рациональные условия деятельности;
- анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и поражающих факторов;
- идентификацию травмирующих, вредных и поражающих факторов чрезвычайных ситуаций;
- средства и методы повышения безопасности, и устойчивости технических средств и технологических процессов;
- методы исследования устойчивости и функционирования производственных объектов и технических систем в чрезвычайных ситуациях;
- методы прогнозирования чрезвычайных ситуаций и разработки моделей их последствий;

- приемы оказания первой медицинской помощи, методы и средства защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Уметь:*

- разрабатывать мероприятия по повышению безопасности производственной деятельности;

- планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций;

- работать с приборами и оборудованием.

*Владеть:*

- методиками проведения контроля параметров условий среды, на их соответствие нормативным требованиям;

- навыками использования средств защиты в условиях чрезвычайных ситуаций.

### **Физическая культура и спорт**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

#### **Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Физическая культура и спорт» является дисциплиной базовой, части учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника (профиль подготовки Автоматизированные системы обработки информации и управления).

**Цель дисциплины:** Целью физического воспитания студентов является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности.

**Задачи дисциплины:**

- понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности;

- знание научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни;

- формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, физическое совершенствование и самовоспитание привычки к регулярным занятиям физическими упражнениями и спортом;

#### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

- Способен использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8)

**Результат изучения дисциплины:** «физическая культура и спорт»:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *знать*:

• роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;

• основы здорового образа жизни;

• способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен *уметь*:

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

- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
  - применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;
- В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:
- навыками поддержания здорового образа жизни;
  - навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
  - навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

### Элективные курсы по физической культуре и спорту

**Трудоемкость дисциплины** 328 часов. Указанные академические часы являются обязательными для освоения и в зачетные единицы не переводятся.

**Цель дисциплины:** формирование компетенций, направленных на приобретение знаний и практических навыков, необходимых для овладения самостоятельного методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья способных обеспечить полноценную социальную и профессиональную деятельность индивида.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре и спорту» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника, Автоматизированные системы обработки информации и управления**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*общекультурные*

- способность использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-8);

**Результат изучения дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
- основы здорового образа жизни;
- способы самоконтроля за состоянием здоровья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
- самостоятельно поддерживать собственную общую и специальную физическую подготовку;
- применять навыки профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть**:

- навыками поддержания здорового образа жизни;
- навыками самоконтроля за состоянием здоровья;
- навыками профессионально-прикладной физической подготовки в профессиональной деятельности.

## Экономика

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** освоение теоретических основ функционирования экономики, анализ объективных экономических закономерностей на уровне отдельных хозяйствующих субъектов и национальной экономики в целом.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Экономика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности (ОК-3).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- функции, направления и структуру экономической теории;
- сущность фундаментальной экономической проблемы и пути ее решения;
- основные этапы развития экономической теории;
- особенности различных типов экономических систем;
- элементы экономических систем;
- виды отношений собственности и формы собственности;
- теоретические основы и закономерности развития рыночной экономической системы;
- виды рынков, рыночных структур и их особенности;
- основные понятия, категории, модели и инструменты микроэкономического анализа;
- основы построения, расчёта и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне;
- особенности формирования спроса и предложения на рынке благ;
- модели микроэкономического равновесия;
- рациональное поведение потребителей в рамках количественно и сравнительной теории полезности;
- формирование потребительского излишка;
- действие эффекта дохода и эффекта замещения на поведение покупателя;
- сущность, функции и виды предприятий;
- производственный выбор в краткосрочном и долгосрочном периодах;
- основные показатели деятельности предприятия;
- сравнительную характеристику типов рыночных структур;
- механизмы функционирования рынков совершенной и несовершенной конкуренции;
- особенности рынков факторов производства;
- механизмы функционирования рынков факторов производства;
- цели и виды макроэкономической политики;
- основы построения системы национальных счетов;
- модели макроравновесия на рынке благ;
- сущность, виды и последствия инфляции;
- виды и инструменты антиинфляционной политики государства;
- факторы, типы и показатели экономического роста;
- сущность и виды денег;
- сущность и виды кредита;
- виды и инструменты денежно-кредитной политики государства;



- структуру государственных финансов;
- сущность и виды налогов;
- виды и инструменты бюджетно-налоговой политики государства;
- виды и инструменты внешнеторговой политики;
- сущность и системы валютных курсов;
- особенности национальной и мировой валютных систем;
- сущность, цели и формы мировой экономической интеграции;

*Уметь:*

- применять методы и средства познания экономической действительности для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты;
- выявлять способы координации выбора в разных экономических системах;
- анализировать изменения, происходящие в развитии экономических систем и отношений собственности;
- проводить анализ рынка, используя экономические модели;
- выявлять преимущества и недостатки рынков, а также случаи несостоятельности рынка;
- определять ситуацию равновесия на рынке благ;
- анализировать факторы, влияющие на установление равновесной цены на рынке;
- определять ситуацию рационального поведения покупателей на рынке;
- анализировать влияние различных факторов на изменение поведения потребителей;
- рассчитывать показатели издержек, выручки и прибыли предприятия;
- строить кривые равного выпуска и равных издержек;
- использовать экономический инструментарий для анализа внешней и внутренней среды бизнеса (организации);
- определять равновесие предприятия в условиях конкурентных рынков;
- определять равновесие предприятия в условиях монополии и олигополии;
- определять ситуацию равновесия на рынках факторов производства;
- рассчитывать равновесную цену на рынках факторов производства;
- рассчитывать показатели совокупного выпуска и дохода;
- определять ситуацию макроравновесия на рынке благ;
- рассчитывать уровень инфляции;
- рассчитывать показатели экономического роста;
- определять ситуацию равновесия на рынке денег и на рынке благ;
- определять величину средней и предельной налоговых ставок;
- определять ситуацию преимущества в торговле между странами;

*Владеть:*

- навыками целостного подхода к анализу экономических проблем;
- методологией экономического исследования;
- навыками определения равновесной (рыночной) цены;
- навыками построения кривых спроса и предложения;
- навыками построения кривых безразличия и бюджетных линий;
- методами определения условия равновесия потребителей;
- навыками расчета основных показателей деятельности предприятия в разных временных периодах;
- навыками расчета цены и объема производства, способствующих максимизации прибыли в условиях разных рыночных структур;

- навыками определения наиболее эффективных ситуаций функционирования рынков факторов производства;
- навыками расчёта величины потребления, сбережений и инвестиций;
- навыками анализа экономической ситуации в стране;
- навыками определения количества денег в обращении;
- навыками определения сальдо государственного бюджета;
- навыками расчета величины валютного курса.

## **Информатика**

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з. е., 324 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Информатика» являются формирование у обучающихся основных понятий информатики и современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков работы на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Информатика относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ;
- методы инсталляции программного обеспечения;
- принципы функционирования интегрированных сред разработки программ;
- парадигмы программирования;
- конструкции языка программирования C/C++.
- структуры данных;
- элементы теории алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма;
- теорию графов и теорию автоматов;
- историю развития ЭВМ, поколения ЭВМ, теорему Тьюринга;
- понятие информации и данных основные свойства информации и способы ее измерения;
- системы счисления, представление чисел в компьютере;
- алгоритмы шифрования и дешифрования;
- принципы обнаружения ошибок и методы восстановления информации;
- элементы алгебры логики, формальной теории, теории графов.

*Уметь:*

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.
- устанавливать интегрированные среды разработки программ;
- применять конструкции языка программирования C/C++;
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;
- использовать элементы теории алгоритмов для решения прикладных задач и методы оценки сложности алгоритма;
- применять теорию графов и теорию автоматов для решения прикладных задач;
- решать прикладные задачи на первых 4 поколениях ЭВМ;
- переводить числа из одной системы счисления в другую;
- совершать арифметические и логические операции с числами в двоичной и шестнадцатеричной;
- восстанавливать поврежденную информацию;
- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.

*Владеть:*

- инструментами пакетов прикладных офисных программ;
- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ;
- интегрированными средами разработки программ;
- элементами теории алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма;
- теорией графов и теорией автоматов для решения прикладных задач;
- принципами решения задач на первых 4 поколениях ЭВМ;
- методиками операций с числами в разных системах счисления;
- методикой подбора программного обеспечения для шифрования и дешифрования информации;
- элементами алгебры логики, формальной теории, теории графов.

## **Правовая защита интеллектуальной собственности**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з. е., 72 часов.

**Цель дисциплины:** приобретение студентами необходимых знаний, умений и владений в области теории государства и права и основ российского законодательства.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Правовая защита интеллектуальной собственности» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **38.03.02 Менеджмент**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:** Процесс изучения дисциплины «Правовая защита интеллектуальной собственности» направлен на формирование следующих компетенций:

*общекультурные*

ОК-4 – владением навыками поиска, анализа и использования нормативных и правовых документов в своей профессиональной деятельности

**Результат изучения дисциплины:**

**Знать:**

- законодательство о защите прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;
- правовые положения авторов и исполнителей в Российской Федерации;
- основные виды ответственности за нарушение прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации и порядок рассмотрения споров в суде;

- значение результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации в современном обществе, особенности их использования в гражданском обороте.

**Уметь:**

- использовать нормативные правовые документы в своей деятельности; оперировать понятиями и категориями права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации; адекватно квалифицировать возникающие вопросы защиты права интеллектуальной собственности;

- творчески подходить к решению вопросов, регулирующих защиту интеллектуальной собственности;

- анализировать сведения о зарегистрированных программах для ЭВМ и базах данных, которые публикуются на Интернет, сайтах Роспатента;

- подготавливать заявки на изобретения и промышленные образцы

- подготавливать отзывы и заключения на рационализаторские предложения и изобретения в сфере интеллектуальной собственности;

- организовать развитие творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрение достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использовать передовой опыт в сфере интеллектуальной собственности, обеспечивающий эффективную работу подразделения или предприятия ;

- участвовать в рассмотрении различной технической документации в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации;

- устанавливать наличие правонарушений в сфере охраняемых результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации; определять общие основания привлечения к ответственности за нарушение законодательства об интеллектуальной собственности;

- разрабатывать методические и нормативные документы, предложения и проводить мероприятия по реализации разработанных проектов и программ.

**Владеть:**

- способностью организовывать работы по созданию и освоению новой техники - высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности;

- терминологией в сфере права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации; навыками работы с ГК РФ (ч.4) и другими источниками по определению интеллектуального права на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации;

- навыками применения результатов исследования и разработок;

- способностью подготавливать отзывы и заключения на рационализаторские предложения и изобретения, оформлять заявки на патент или использовать результаты интеллектуальной деятельности в составе единой технологии.

## **Математика**

**Трудоемкость дисциплины: 17 з. е., 612 часов.**

**Цель дисциплины:** формирование представлений о математике, как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов; развитие логического мышления и алгоритмической культуры, необходимых для будущей профессиональной деятельности; овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения смежных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне и дисциплин профессионального цикла; формирование умений и навыков,

необходимых при практическом применении математических идей и методов для анализа и моделирования сложных систем, процессов, явлений, для поиска оптимальных решений и выбора наилучших способов их реализации; воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общие:*

– способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);

*общепрофессиональные:*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основы составления конспекта лекций
- понятия и определения линейной алгебры
- понятия и определения математического анализа
- понятия и определения теории вероятности и математической статистики

*Уметь:*

- применять знания, полученные в изучаемом курсе по составленному конспекту лекций
- применять методы линейной алгебры
- применять методы математического анализа
- применять методы теории вероятности и математической статистики

*Владеть:*

- навыками использования конспекта лекций для подготовки к практическим занятиям, к опросам, к самостоятельным, контрольным и экзаменационным работам
- навыками решения задач по линейной алгебре
- навыками решения задач математического анализа
- навыками решения задач теории вероятности и математической статистики

## **Физика**

**Трудоемкость дисциплины «Физика»** - 9 з.е. 324 часа

**Цель дисциплины:** ознакомление студентов с современной физической картиной мира и выработки у них основ естественнонаучного мировоззрения; формирование у студентов навыков теоретического анализа физических явлений и обучения их грамотному применению положений фундаментальной физики к научному анализу ситуаций, которые возможны в последствии при их профессиональной деятельности; формирование у студентов навыков экспериментального исследования физических явлений и процессов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина – «Физика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

## **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины–**

### *Общекультурные*

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

### *Общепрофессиональные*

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

## **Результат изучения дисциплины:**

### *Знать:*

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

### *Уметь:*

- указать, какие законы описывают данное явление или эффект;
- истолковывать смысл физических величин и понятий;
- записывать уравнения для физических величин в системе СИ;
- пользоваться таблицами и справочниками;
- работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории;
- использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;
- применять физические законы для решения типовых профессиональных задач;

### *Владеть:*

- использованием основных общезначимых законов и принципов в важнейших практических приложениях;
- применением основных методов физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач;
- правильной эксплуатацией основных приборов и оборудования современной физической лаборатории;
- обработкой и интерпретированием результатов эксперимента;
- использованием методов физического моделирования в инженерной практике.

## **Инженерная графика**

**Трудоемкость дисциплины:** 144 часа.

**Цель дисциплины:** развитие способностей, обеспечивающих решение теоретических и практических задач визуально образными методами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Инженерная графика» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» специализации «Автоматизированные системы обработки информации и управления».

## **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

### *общекультурные*

- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК – 7);  
*профессиональные*
- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов «человек – электронно – вычислительная машина» (ПК – 1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия и методы построения изображений на плоскости;
- точки, прямые линии, плоскости, многогранники и наглядные проекции на комплексном чертеже;
- правила оформления чертежей различного назначения.

*Уметь:*

- выполнять графические документы различного назначения.

*Владеть:*

- методами графического изображения горно – геологической информации;
- способами обработки полученной информации в виде конкретной модели для последующего решения задачи с помощью изучения свойств модели.

## Компьютерная графика

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Информатика» являются формирование у обучающихся основных понятий компьютерной графики и современной информационной культуры, численных методов и алгоритмах отображения и обработки графической информации, формирование устойчивых навыков работы с графическими пакетами на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением графических и мультимедийных информационных технологий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Компьютерная графика относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"(ПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития графических средств ПК
- классификацию внешних графических средств вычислительной техники;
- принцип действия принтеров, сканеров, мультимедийных проекторов и т.д..
- Алгоритмы построения элементарных графических примитивов;

- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.
- стандартные пакеты обработки графической информации, их особенности и области применения.
- основы строения сайта и интернет-технологий;
- элементы WEB-дизайна.
- алгоритмы сжатия видеоизображений;
- распространенные кодеки и форматы видеофайлов.
- назначение и особенности пакета AutoCAD.
- методы построения простых и сложных (составных) 2D графических примитивов;
- способы редактирования созданных примитивов и управление их свойствами.
- методы построения типовых и нестандартных поверхностных и твердотельных 3D примитивов;
- способы редактирования созданных 3D примитивов и управление их свойствами.
- технологию создания фотореалистичных сцен в среде AutoCAD.
- синтаксис и основные конструкции языка программирования AutoLISP.
- основы оконного интерфейса VisualLISP.

*Уметь:*

- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).
- подключать к ПК и использовать внешние графические средства.
- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.
- обрабатывать растровые изображения (ретуширование, фильтры), и создавать векторные изображения.
- создавать баннеры и GIF-анимированные файлы и размещать их на WEB-странице.
- создавать видеофайлы из набора графических файлов;
- обрабатывать и редактировать видеофайлы (линейный и нелинейный видеомонтаж).
- настраивать среду пакета AutoCAD для решения задач разной направленности (машиностроительное черчение, конструкторское моделирование, дизайнерские проекты).
- использовать методы объектной привязки при построении и редактировании 2D графических примитивов.
- использовать многооконный интерфейс при построении 3D деталей и сцен (с отдельной установкой проекции и режима отображения в каждом окне);
- применять методы объектной привязки при построении и редактировании 3D твердотельных примитивов.
- устанавливать и настраивать источники света;
- подключать материалы к созданным элементам сцен;
- настраивать процесс рендеринга при построении фотореалистичных изображений.
- составлять, вводить и запускать программы и функции языка программирования AutoLISP.
- создавать файлы разметки DCL для интеграции и запуска функций AutoLISP с помощью оконного интерфейса.

*Владеть:*

- принципами установки и настройки - организацией взаимодействия и настройкой внешних графических средств при работе с графическим ПО графических устройств ПК
- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.
- графическими возможностями пакета Microsoft Office (вставка и настройка рисунков и фотографий, создание графиков и диаграмм, организация презентаций).
- навыками графического конфигурирования сайта на базе одного из распространенных движков (Joomla, WordPress, Moodle, ...).
- редакторами компьютерного видео (Adobe Premiere, Sony Vegas, ...);



- программами-перекодировщиками форматов (Total Video Commander, ...).
- технологией настройки панелей инструментов, созданием блоков и библиотек графических элементов, работой со слоями чертежа.
- методами оформления созданных чертежей в пространстве листа.
- методами оформления созданных 3D эскизов в пространстве листа
- технологией записи видеороликов при перемещении камеры вдоль траектории вокруг фотореалистичной сцены.
- технологией создания функции и библиотек для построения типовых и нестандартных 2D и 3D графических объектов.
- технологией создания новых примитивов AutoCAD, запускаемых с использованием диалоговых окон;
- создавать программы для параметрических построений графических объектов и сцен (с вводом параметров в диалоговых окнах).

## Электротехника

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов прочных знаний о свойствах электрических и магнитных цепей, о принципе действия и особенностях применения электрических машин, об электрических измерениях и приборах, получение навыков по сборке и исследованию цепей постоянного и переменного тока в ходе практических и лабораторных работ.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Электротехника» является дисциплиной учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины «Электротехника» студент должен приобрести следующую профессиональную компетенцию, соотнесенную с общими целями: способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4).

**Результат изучения дисциплины (модуля):**

*Знать:*

основные законы электротехники для электрических и магнитных цепей;  
основные типы электрических машин, трансформаторов;  
принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики;  
структуру программного и технического обеспечения, их основные функции и характеристики.

*Уметь:*

выбирать электрические и электронные приборы, машины и аппараты;  
выполнять процедуры настройки технических средств информационных систем.

*Владеть:*

методами расчета электрических цепей и режимов работы электрооборудования;  
средствами и средой программирования, современными технологиями программирования;  
методами настройки и отладки осуществления перехода от управления функционированием отдельных устройств к анализу трафика в отдельных участках сети.

## Метрология, стандартизация и сертификация

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Метрология, стандартизация и сертификация» являются формирование у обучающихся основных понятий современной информационной культуры, формирование устойчивых навыков правильного оформления типовой документации при разработке сертифицированных программных продуктов, изучение методов оценки, тестирования и оптимизации программных продуктов, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- статистические методы обработки измерений;
- теорию статистических гипотез;
- типы документов и требования к их составлению;
- государственные стандарты на документацию;
- процедуру сертификации программных продуктов;
- состав комплекта документов при сертификации программного продукта;
- метрики и критерии качества ПО;
- методы и средства измерения характеристик программ;
- виды, критерии и методы тестирования ПО;
- количественные метрики для оценки характеристик ПО.

*Уметь:*

- вычислять доверительные интервалы результатов измерений;
- проверять гипотезы о наличии или отсутствии промахов;
- оформлять основные виды программной документации;
- производить сертификацию и лицензирование программных продуктов;
- проводить верификацию программ;
- использовать встроенные метрики пакета Microsoft Visual Studio;
- проводить статистическое и динамическое тестирование ПО;
- составлять тестовые планы и сценарии.

*Владеть:*

- методами поверки и калибровки измерительных приборов;
- методами текстового и технического документирования
- навыками составления правовой и бухгалтерской документацией при сертификации и лицензировании программных продуктов;
- методами аналитической проверки корректности программ;
- методами автоматизированного тестирования ПО;
- встроенными средствами тестирования пакета Microsoft Visual Studio.

## Вычислительные машины, системы и сети

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Вычислительные машины, системы и сети» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных вычислительных машинах, вычислительных системах и компьютерных сетях, формирование устойчивых навыков работы с аппаратным обеспечением персонального компьютера, формирование базовых навыков работы с компьютерными сетями, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением и построением современных вычислительных машин, систем и сетей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Вычислительные машины, системы и сети относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

#### *общепрофессиональные*

- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием( ОПК-3);

#### *профессиональные*

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

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- поколения ЭВМ, принципиальные отличия поколений ЭВМ;
- принципы «открытой» архитектуры;
- аппаратное обеспечение персонального компьютера;
- назначение процессоров, основные виды и архитектуру;
- назначение и определения памяти вычислительных машин;
- назначение системных и внешних интерфейсов вычислительных машин;
- понятие компьютерных сетей и их классификации;
- понятие глобальных и локальных вычислительных;
- основные топологии ЛВС и принципы их построения;
- стандарты локальных вычислительных сетей;
- основные сетевые транспортные протоколы;
- понятие многопроцессорных систем, их классификацию и архитектуры;
- понятие распределенных вычислительных систем;
- понятие вычислительных систем в системах управления.

#### *Уметь:*

- решать прикладные задачи по организации ЭВМ;
- применять прикладные навыки по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера;
- создавать проекты локальных вычислительных систем;
- решать прикладные задачи, связанные с маршрутизацией пакетов в локальной вычислительной сети;
- решать прикладные задачи, связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.

#### *Владеть:*

- принципами решения задач по организации ЭВМ.- прикладными навыками по работе с аппаратным обеспечением персонального компьютера;
- основными принципами построения локальных вычислительных систем;
- основными принципами маршрутизации пакетов в локальной вычислительной сети;
- навыками и принципами решения задач связанные с построением многопроцессорных систем, распределенных вычислительных систем.

## **Офисные приложения**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** ориентирована на формирование у студентов навыков автоматизации работы в офисных пакетах, создания и использования макросов, разработки программных приложений с помощью встроенного в офисные пакеты языка программирования (VB for Application).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Офисные приложения относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

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

*общепрофессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию программного обеспечения;
- инструменты прикладных офисных программ;
- принципы функционирования интегрированных сред разработки программ;
- парадигмы программирования;
- конструкции языка программирования VBA.
- структуры данных;
- объектные модели основных приложений, входящих в пакет MSOffice

*Уметь:*

- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач.
- устанавливать интегрированные среды разработки программ;
- применять конструкции языка программирования VBA;
- совершать операции со структурами данных: вычисления, поиск, выборка, сортировка и др.;
- применять основные принципы организации взаимодействия между различными приложениями

*Владеть:*

- инструментами пакетов прикладных офисных программ;
- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки программ;
- интегрированными средами разработки программ;
- использовать офисные приложения в качестве среды разработки программ-надстроек

## Программирование

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з. е., 324 часа.

**Цель дисциплины:** Целью преподавания дисциплины является ознакомление студентов с основами программирования на языках высокого уровня. В качестве базовых языков программирования используются языки C (стандарт ISO/IEC 9899:1999/Cor 3:2007), C++ ((стандарт ISO/IEC 14882:2011), Java (версия Java Standard Edition 11). Практическая работа студентов по программированию ориентирована на использование сред программирования Dev-Cpp, Code::Blocks, eclipse, IntelliJIDEA.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться знания, умения и навыки, позволяющие проводить самостоятельную разработку приложений для решения алгоритмических задач.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина **Программирование** относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

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

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

*профессиональные*

способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"( ПК1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю и классификацию языков программирования;
- типы данных и математические операции языка C/C++;
- основные парадигмы программирования;
- особенности статических массивов в C/C++;
- концепции ООП в языке Java;
- синтаксис Java SE;
- принципы работы Java-машины;
- принципы функционирования интегрированных сред разработки Java;
- понятие и принципы ООП;
- принципы адресации памяти;
- особенности динамических массивов;
- принципы компиляции проектов C/C++;
- принципы перегрузки операций;
- понятия и принципы реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- синтаксис условных конструкций языка Java;
- отличия интерфейсов и классов в языке Java;
- принципы построения и синтаксис шаблонов в языке Java;
- отличие шаблонов в C++ и Java;
- понятие, особенности и применение коллекций языка Java;
- принципы аннотирования кода на языке программирования Java;
- принципы компиляции и обработки исключений языка Java;
- понятие и принципы работы потоков, многопоточного программирования на языке Java;
- концепции и принципы функционирования буфера и системы ввода-вывода на языке Java.

*Уметь:*

- решать арифметические и логические задачи на языке C/C++;
- применять функции, управляющие конструкции и статические массивы для решения прикладных задач на языке C/C++;
- устанавливать и настраивать интегрированные среды разработки Java;
- решать арифметические и логические задачи при помощи языка программирования Java;
- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;
- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;
- решать прикладные задачи с применением объектно-ориентированного подхода на языке C/C++;
- применять принципы ООП при решении задач на языке C/C++;
- реализовывать перегрузку операций на языке C/C++;
- реализовать файловый ввод-вывод на языке C/C++;
- решать прикладные задачи с применением шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- применять условные конструкции языка программирования Java;
- применять вложенные классы и интерфейсы языка Java в рамках решения прикладных задач;
- разрабатывать и применять Java Generics для решения прикладных задач;
- использовать коллекции Java для решения прикладных задач;
- аннотировать код на языке Java;
- обрабатывать исключения в программах на языке программирования Java;
- применять методы и средства многопоточного программирования на языке Java;
- разрабатывать графические интерфейсы на языке программирования Java.

*Владеть:*

- синтаксисом языка C/C++;
- управляющими конструкциями C/C++;
- методами и средствами инсталляции интегрированных сред разработки Java;
- синтаксисом языка программирования Java SE;
- принципами ООП в C/C++;
- синтаксисом описания и реализации классов в C/C++;
- синтаксисом файлового ввода-вывода на языке C/C++;
- принципами реализации шаблонных методов и классов на языке C/C++;
- синтаксисом условных конструкций, вложенных классов и интерфейсов в языке Java;
- методами и синтаксисом реализации Java Generics;
- инструментарием для работы с коллекциями, аннотациями и обработкой исключений в языке программирования Java;
- методами и средствами многопоточного программирования на языке Java;
- инструментарием для разработки графических интерфейсов на языке программирования Java.

## РУССКИЙ ЯЗЫК ДЕЛОВОГО ОБЩЕНИЯ

Трудоемкость дисциплины: 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** изучение современного русского языка, повышение речевой культуры будущего специалиста, формирование навыков профессиональной коммуникации и стремления к их совершенствованию.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Русский язык делового общения» является дисциплиной базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные:*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- разновидности национального языка, его современное состояние, тенденции развития русского языка;
- нормы литературного языка;
- систему функциональных стилей русского литературного языка;
- особенности некоторых жанров научного и официально-делового стиля;
- основные принципы и правила эффективного общения в деловой сфере.

*Уметь:*

- соблюдать нормы литературного языка;
- определять функционально-стилевую принадлежность текста, делать стилистическую правку;
- создавать тексты научного и официально-делового стиля;
- подбирать соответствующие конкретной речевой ситуации языковые средства.

*Владеть:*

- навыками грамотного составления и редактирования текстов;
- навыками работы с ортологическими словарями;
- навыками написания текстов научного и официально-делового стиля;
- навыками эффективного общения в деловой сфере.

## Теория автоматического управления

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з. е., 360 часов.

**Цель дисциплины:** освоение студентами современных знаний по теории автоматического управления, принципов построения и методов исследования систем автоматического управления (САУ) и подготовка студентов к практической деятельности по проектированию, разработке, исследованию и эксплуатации систем этого класса.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теория автоматического управления» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-

коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК5);

*профессиональные*

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК1).

### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- ✓ классификации систем управления;
- ✓ статические характеристики элементов систем управления, линеаризации уравнений статики, астатические элементы;
- ✓ классификации звеньев;
- ✓ основные и дополнительные правила преобразования алгоритмических схем;
- ✓ передаточные функции типовой одноконтурной системы по основным каналам;
- ✓ точность статических и астатических систем. динамическую точность;
- ✓ понятие и показатели качества управления, прямые и косвенные показатели качества;
- ✓ основные понятия и определения теории нелинейных систем управления;
- ✓ статические характеристики нелинейных элементов;
- ✓ методы исследования нелинейных систем, исследование нелинейных систем управления методом фазовой плоскости, элементы фазового портрета;
- ✓ понятия дискретных систем АУ, математическое представление дискретных САУ, решетчатые функции;
- ✓ последовательные корректирующие устройства, типовые регуляторы, параллельные корректирующие устройства;
- ✓ синтез систем автоматического управления, синтез линейных систем управления;
- ✓ понятие и показатели качества управления, прямые и косвенные показатели качества;
- ✓ метод компенсации инерционности объекта управления, идеальный регулятор (с моделью объекта);
- ✓ частотные критерии устойчивости Найквиста и Михайлова;
- ✓ общие сведения о дискретных системах управления.

*Уметь:*

- ✓ разбираться в понятиях и типах алгоритмических звеньев;
- ✓ строить статические характеристики типовых соединений линейных элементов;
- ✓ алгебраический критерий Гурвица. частотный критерий Михайлова;
- ✓ динамические характеристики типа «вход-выход», переходные характеристики;
- ✓ определять передаточную функцию;
- ✓ описывать характеристики типовых динамических звеньев;
- ✓ составить уравнения динамики системы для управляемой величины и сигнала ошибки;
- ✓ оценивать качество по частотным характеристикам и по параметрам разомкнутого контура;
- ✓ методы линеаризации нелинейных систем;
- ✓ писать уравнения особых точек, особый вид фазового портрета;
- ✓ преобразование Лапласа, Z-преобразование, передаточные функции дискретных систем;
- ✓ вычислять методы синтеза нелинейных систем управления, методы синтеза цифровых систем управления;
- ✓ качество и точность процессов в САУ;



- ✓ оценивать качество по частотным характеристикам и по параметрам разомкнутого контура;
- ✓ устойчивость и качество импульсной системы управления.

*Владеть:*

- ✓ функциональной и алгоритмической схемами;
- ✓ линейными дифференциальными уравнениями;
- ✓ расчетом характеристик типовых динамических звеньев;
- ✓ понятием о точности систем управления;
- ✓ типовыми линейными алгоритмами управления (законы регулирования);
- ✓ коррекцией динамических свойств систем управления;
- ✓ построением областей устойчивости в плоскости одного и двух параметров;
- ✓ методом гармонической линеаризации;
- ✓ корневыми методами оценки качества управления;
- ✓ коррекцией динамических свойств систем управления;
- ✓ абсолютной устойчивостью нелинейных систем; критерий абсолютной устойчивости Попова;
- ✓ анализом качества переходных процессов в дискретных системах;
- ✓ расчетом дискретных корректирующих устройств;
- ✓ математическим описанием амплитудно-импульсной системы.

## **Микропроцессорная техника**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** теоретическое и практическое изучение современных микропроцессоров и микроконтроллеров, применяемых в устройствах автоматики и компьютерной технике.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Микропроцессорная техника» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития микропроцессорных систем, их классификацию;
- принципы функционирования и устройства современных микроконтроллеров и однокристальных компьютеров;
- структуру и принципиальное устройство микропроцессорной платформы Arduino;
- синтаксис языка программирования ассемблер;
- классификация и особенности применения регистров процессора;
- принципы ассемблирования и дизассемблирования;
- основы электроники и схемотехники;
- принципы построения печатных плат и сбора схем на макетных платах;
- принципы и основные особенности IoT;

- синтаксис языка программирования C++ для Arduino;
- инструменты интегрированной среды Arduino IDE.

*Уметь:*

- подбирать микропроцессорные платформ для решения прикладных задач;
- строить схемы систем на основе платформы Arduino в среде симулятора Tinkercad;
- применять язык программирования ассемблер для решения прикладных задач;
- проектировать и собирать схемы на основе микропроцессорных систем Arduino на макетных платах;
- проектировать и разрабатывать простейшие IoT-устройства;
- решать прикладные задачи при помощи программирования Arduino.

*Владеть:*

- методикой подбора микропроцессорных плат под конкретную прикладную задачу;
- инструментарием среды симулятора Tinkercad;
- инструментами языка программирования ассемблер;
- принципами электроники и схемотехники;
- сборкой схем на макетных платах;
- методикой проектирования и разработки IoT-устройств;
- средствами и инструментами языка программирования C++ и среды Arduino IDE для решения прикладных задач.

## Геология

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** изучение строения, условий образования (генезиса) и закономерностей размещения месторождений полезных ископаемых различного генезиса, приобретение учащимися знаний теоретических основ учения о полезных ископаемых, ознакомление с главными видами полезных ископаемых, условиями образования и закономерностями размещения различных генетических типов месторождений полезных ископаемых.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геология месторождений полезных ископаемых» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПКС-1).

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- условия формирования месторождений полезных ископаемых различных генетических классов;
- основные рудоконтролирующие факторы;
- особенности различных генетических классов месторождений полезных ископаемых.
- генетическую классификацию МПИ;

- главные типы околорудных метасоматитов.

*Уметь:*

- определять ведущие рудные минералы (первичные и вторичные), минералы-спутники;
- определять генетические типы месторождений полезных ископаемых по диагностическим признакам.

*Владеть:*

- навыками определения главных рудных минералов;
- навыками определения генетических классов месторождений.

## Дискретная оптимизация

**Трудоемкость дисциплины:** 8 з. е., 288 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Дискретная оптимизация» являются формирование у обучающихся основных понятий, положений и методов построения математических доказательств путем непротиворечивых логических рассуждений, а также методов решения задач оптимизации на основе этих логических рассуждений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Дискретная оптимизация относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

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

*профессиональные*

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и Дискретная оптимизация (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия комбинаторики;
- элементы алгебры логики, формальной теории.
- элементы теории автоматов и алгоритмов, методы оценки сложности алгоритма.
- выделять показатели, характеризующие экономическую проблему.
- методы сбора и обработки экономической информации
- методы нелинейного программирования, схемы численных методов оптимизации;
- понятие функционала, экстремумов функционала.
- теорию графов.
- основные задачи дискретной оптимизации.
- основы теории двухполюсных ориентированных графов и сетей.
- основы динамического программирования.

*Уметь:*

- решать стандартные задачи перечислительной комбинаторики.
- решать задачи с элементами алгебры логики, формальной теории.
- использовать элементы теории автоматов и алгоритмов для решения прикладных задач.

- определять цели моделирования;
- выделять экономические показатели, описывающие экономическую ситуацию, находить связи между показателями.
- проводить методами математического программирования оптимизацию построенных моделей, принимать обоснованные экономические решения
- находить экстремали уравнения Эйлера.
- применять теорию графов для решения прикладных задач.
- уметь строить графы с заданными свойствами.
- применять методы дискретной оптимизации для решения прикладных задач.
- использовать элементы теории сетей для решения прикладных задач, связанных с пропускной способностью.
- применять методы динамического программирования для решения прикладных задач.

*Владеть:*

- навыками моделирования прикладных задач методами комбинаторики.
- элементами алгебры логики, формальной теории.
- элементами теории автоматов и алгоритмов, методами оценки сложности алгоритма
- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров.
- навыками исследования поставленных экономических задач при различных значениях входных параметров
- навыками сценарного подхода для проведения анализа оптимальных решений на устойчивость к изменению значений показателей, характеризующих экономическую систему.
- основными алгоритмами теории графов.
- основными алгоритмами дискретной оптимизации
- основными алгоритмами нахождения пропускной способности сетей.
- навыками программной реализации методов динамического программирования.

## **Математическая статистика и теория вероятности**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з. е., 180 часа.

**Цель дисциплины:** теоретическое и практическое изучение современных микропроцессоров и микроконтроллеров, применяемых в устройствах автоматики и компьютерной технике.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Математическая статистика и теория вероятности» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

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

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

*профессиональные*

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

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- предмет теории вероятностей. Объект, цель, метод исследования. Действия над событиями.
- Определение условной вероятности;
- Формулу умножения вероятностей.
- Формулу полной вероятности.
- Формулы Байеса
- Определения основных понятий СВ;
- Закон распределения дискретной величины в дифференциальной и интегральной форме;
- Закон распределения непрерывной величины в дифференциальной и интегральной форме.
- Определения многомерных СВ;
- Функцию распределения многомерной случайной величины;
- Свойства функции распределения;
- Первую задачу математической статистики;
- Первичную обработку экспериментальных данных
- Понятия основной и альтернативной гипотез;
- Критерий проверки истинности гипотезы;

#### *Уметь:*

- находить вероятности события различными способами.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач по теории вероятности.
- строить Закон распределения дискретной величины;
- строить Закон распределения непрерывной величины.
- восстанавливать законы распределения одномерных случайных величин по известному закону распределения многомерной случайной величины.
- отыскивать неизвестные параметры закона распределения случайной величины.
- проверять истинность гипотезы по выбранному критерию.

#### *Владеть:*

- способами нахождения вероятности события.
- способами нахождения вероятностей в испытании Бернулли
- методиками нахождения математического ожидания и дисперсии СВ
- методикой нахождения ковариации и коэффициента корреляции
- Методами получения точечных и интервальных оценок параметров закона распределения случайной величины
- критерием Пирсона.
- применять прикладное программное обеспечение для проверки статистических гипотез прикладных задач по теории вероятности

### **Вычислительная математика**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Вычислительная математика» являются изучение численных методов решения задач алгебры, математического анализа и дифференциальных уравнений, а также освоение методологических подходов разработки численных вычислений и изучение основных методов для решения задач исследовательского и прикладного характера.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Вычислительная математика» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

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

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

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- способы контроля вычислений и оценки погрешности конкретного вычислительного метода.

- прямые численные методы решения систем алгебраических уравнений;

- итерационные численные методы решения систем алгебраических уравнений.

- теоретические основы интерполяции функций сплайнами;

теоретические основы метода наименьших квадратов.

- численные методы интегрирования и квадратурные формулы.

- численные методы решения дифференциальных уравнений.

- численные методы решения нелинейных уравнений;

- численные методы решения систем нелинейных уравнений;

*Уметь:*

- использовать имеющееся программное обеспечение для решения сложных задач с применением нескольких методов и оценивать источники погрешностей.

- выбирать требуемый метод в соответствии с особенностями задачи и имеющимися ограничениями на реализацию.

- выбирать требуемый метод интерполяции в соответствии с особенностями задачи.

- выбирать требуемый численный метод интегрирования в соответствии с особенностями задачи.

- выбирать требуемый метод численного решения в соответствии с особенностями задачи.

- применять численные методы для решения практических задач

*Владеть:*

- опытом выбора численного метода оценки погрешностей этим методом.

- навыками использования Internet-ресурсов для изучения и реализации новых численных методов при решении практических задач

- методами интерполирования и сглаживания экспериментальных данных.

- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов интегрирования.

- навыками написания программ, реализующих алгоритмы численных методов решения дифференциальных уравнений.

- инструментарием математических пакетов.

## Технологии программирования

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з. е., 324 часа.

**Цель дисциплины:** изучение современных подходов и технологий, используемых при разработке программного обеспечения на основе инженерных принципов.

Дисциплина «Технологии программирования» должна обеспечивать будущих специалистов в области разработки автоматизированных систем знаниями и навыками, необходимыми для их участия в коллективной разработке программного обеспечения, являющегося составной частью автоматизированной системы.

В результате изучения дисциплины у студентов должны сформироваться представления о жизненном цикле программного обеспечения и его основных этапах, о средствах реализации этапов жизненного цикла программы, умения и навыки для самостоятельного проведения каждого этапа. Дисциплина обеспечивает специальную подготовку студентов. Изучая эту дисциплину, студенты углубляют свои знания по программированию на языке Java, знакомятся с технологиями стандарта Java Enterprise Edition (версия Java EE 8). Содержание курса позволяет студентам подготовиться к сертификации по программе OCP (Oracle Certified Professional, Java EE Business Component Developer).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Технологии программирования относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

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

*профессиональные*

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

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- особенности и принципы функционирования платформы Java EE;
- архитектурные образцы MVC, MVVM, MVP;
- методы и подходы к программированию мобильных устройств.
- синтаксис языка AspNetJ;
- принципы функционирования и классификацию облачных платформ;
- методики развертывания приложений на облачных платформах.
- паттерны проектирования;
- принципы применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- принципы и виды тестирования приложений;
- стек технологий для автоматизированного тестирования приложений;
- подход к разработке посредством тестирования;
- основные принципы SEO.

- методы и средства связи приложения с БД;
- принципы работы с нереляционными БД;
- принципы совместной разработки приложений и контроля версий;
- современные веб-технологии и веб-фреймворки.

*Уметь:*

- проектировать программные решения с использованием платформы Java EE;
- разрабатывать программные решения для мобильных устройств.
- применять аспектно-ориентированную парадигму для решения прикладных задач;
- развертывать приложения на облачных платформах.
- применять паттерны проектирования для решения прикладных задач;
- тестировать разрабатываемые приложения;
- применять знания SEO для разработки веб-приложений.
- применять библиотеки JDBC и JPA для связи приложения с БД;
- применять инструменты совместной разработки приложений и контроля версий;
- разрабатывать веб-приложения с применением современных веб-технологий на языке программирования Java.

*Владеть:*

- принципами и методикой проектирования программных решений на базе платформы Java EE;
- инструментами разработки программного обеспечения для мобильных устройств.
- инструментами языка AspectJ для решения прикладных задач со сквозным функционалом;
- методами и инструментами развертывания приложений на облачных платформах.
- методикой применения паттернов проектирования для решения прикладных задач;
- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;
- принципами SEO-оптимизации для разработки веб-приложений.
- инструментами библиотек JDBC и JPA;
- инструментами совместной разработки приложений и контроля версий;
- инструментами для разработки веб-приложений на языке Java.

## **Управление данными**

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з. е., 324 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Управление данными» являются формирование у обучающихся основных понятий систем хранения обработки данных, формирование устойчивых навыков работы различными типами систем управления базами данных, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с хранением и обработкой данных.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Управление данными относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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



- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и Управление данными (ПК-2)

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- историю развития систем хранения и обработки информации, различия между структурированным и слабоструктурированными данными.
- операторы реляционной алгебры;
- инструменты прикладных офисных программ.
- требования нормальных форм;
- методы проектирования баз данных.
- методиками проектирования структуры базы данных.
- синтаксис языка SQL.
- принципы работы индексов
- принципы разработки хранимых процедур.
- принципы масштабирования систем хранения данных.
- особенности обработки неструктурированных данных
- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.
- принципы проектирования структуры баз данных
- архитектуру программных продуктов
- язык структурированных запросов
- принципы проектирования структуры баз данных
- архитектуру программных продуктов
- язык структурированных запросов
- основные виды нереляционных СУБД
- основные принципы доступа к данным из приложений.
- основы организации хранения больших данных

#### *Уметь:*

- применять операторы реляционной алгебры для получения необходимых данных из исходного набора.
- доказывать, что таблица находится в той или иной нормальной форме;
- выполнять проектирование структуры базы данных
- применять операторы SQL.
- создавать индексы и определять их влияние на скорость выполнения запросов
- Создавать хранимые процедуры.
- настроить репликацию СУБД
- создавать кластер СУБД.
- проектировать структуру базы данных для слабоструктурированных данных.
- проектировать структуру базы данных
- выполнять нормализацию таблиц в базе данных
- выполнять оптимизацию запросов к базе данных
- описывать архитектуру доступа к данным из приложения
- проектировать структуру базы данных
- выполнять нормализацию таблиц в базе данных
- выполнять оптимизацию запросов к базе данных
- описывать архитектуру доступа к данным из приложения
- проектировать нереляционные СУБД
- выполнять запросы на поиск и изменение данных.
- составлять запросы для обработки больших

#### *Владеть:*

- методиками проектирования структуры базы данных.
- методикой разработки SQL запросов.
- методами увеличения быстродействия СУБД..
- методами и средствами администрирования СУБД.
- методиками обработки слабоструктурированных данных.
- методами проектирования БД
- методами разработки БД
- методами доступа к БД из приложений
- методами проектирования БД
- методами разработки БД
- методами доступа к БД из приложений
- методами проектирования нереляционных баз данных, построения запросов к ним.
- методами организации обмена данными
- методиками работы с большими данными

### **Моделирование систем**

**Трудоемкость дисциплины:** 10 з. е., 360 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Моделирование систем» являются формирование у обучающихся основных понятий об теоретических основах математического моделирования; базовых классах математических моделей; построении математических моделей объектов, процессов и систем управления технологическими агрегатами; законах функционирования и основных физико-математических моделях технологического оборудования; решении формализованных задач, описывающих функционирование технологического оборудования и технологических процессов; модельном анализе и содержательной интерпретации результатов исследований функционирования систем; основах управления объектами; разработке математических моделей систем управления; особенностях принципов построения АСУ объектами горной промышленности; компьютерных и информационных технологиях в моделировании объектов.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Моделирование систем относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и Моделирование систем (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

-что такое эффективное моделирование экспериментов

- классификацию методов построения формализованных моделей объекта; иметь представление о стандартных пакетах автоматического проектирования и исследования
- понятия когнитивных технологий в моделировании
- логику формирования требований к системам моделирования;
- основные понятия имитационного моделирования
- основные понятия статистического прогнозирования - основные понятия теории планирования эксперимента
- основные понятия мультиагентных систем
- основные понятия повышения достоверности контроля состояния сложного технологического комплекса
- основные понятия полимодельных комплексов

*Уметь:*

- сформулировать цели моделирования
- осуществлять постановку и проведение математического эксперимента по заданной методике
- проводить анализ результатов экспериментов
- формулировать требования к системам моделирования
- строить простейшие имитационные модели
- строить модели статистического прогнозирования процессов
- строить планы эксперимента
- формализовать сложный технологический комплекс как мультиагентную систему
- формализовать задачу повышения достоверности контроля
- применять подход, основанный на полимодельных комплексах к управлению процессами в условиях недостаточной экспериментальной информации

*Владеть:*

- навыками поиска априорной информации об объекте
- инструментами стандартных пакетов прикладных программ построения моделей
- методиками анализа результатов экспериментов.
- методикой подбора программного обеспечения для моделирования технологических систем
- навыками проведения имитационных экспериментов
- процедурами оценки качества статистического прогнозирования процессов
- навыками использования пакетов прикладных программ для планирования экспериментов
- интегрированными средами моделирования мультиагентных систем
- процедурами повышения достоверности контроля состояния объекта
- процедурами построения полимодельных комплексов

## **Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** получение систематизированные знания о подходах к проектированию и оценке HCI (человеко-компьютерного интерфейса), а также изучение современных технологий конструирования графических интерфейсов с пользователем для персональных компьютеров.

В результате изучения дисциплины «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)» студенты должны:

- знать основные свойства человека-пользователя, как психофизиологические, так и когнитивные; основные подходы к проектированию HCI; методы оценки и технологии тестирования UI;

- применять модели пользователя и программы, с учетом назначения и ограничений технологий проектирования и конструирования HCI;
- уметь оценивать проектные решения при создании HCI, сравнивать HCI с учётом контекста использования, использовать современные средства проектирования и конструирования HCI (включая средства прототипирования).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Человеко-компьютерное взаимодействие (HCI)» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1)
- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- понятие и принципы человеко-компьютерного взаимодействия (HCI).
- основы психофизиологии в контексте HCI;
- понятие пользовательского опыта (UI) и его влияния на HCI.
- понятие и основные принципы создания графических интерфейсов.
- этапы проектирования интерфейса;
- стандарты оценки интерфейсов;
- методы UI-тестирования.

*Уметь:*

- применять основные принципы HCI при проектировании интерфейсов.
- проектировать HCI с учетом пользовательского опыта и психофизиологии.
- проектировать графические интерфейсы с учетом платформы.
- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;
- строить карты интерфейсов (UFD);
- создавать прототипы интерфейса;
- оценивать и тестировать графические интерфейсы.

*Владеть:*

- принципами построения HCI.
- методиками операций с числами в разных системах счисления.
- методами и средствами проектирования графических интерфейсов для различных платформ
- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса;
- стандартами и инструментами оценки и тестирования интерфейсов.

**Технологии разработки программного обеспечения**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** овладение студентами навыками проектирования и поддержки программного обеспечения на всех этапах его жизненного цикла, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с проектированием и разработкой программного обеспечения.

**Задачи освоения дисциплины:**

1. Изучение технических и программных средств информационных технологий.
2. Формирование практических навыков работы с программными средствами проектирования, создания и управления информационными системами.

3. Формирование навыков разработки алгоритмов, протоколов и архитектуры программного обеспечения.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии разработки программного обеспечения» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3);

*профессиональные*

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

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы и этапы проектирования программной архитектуры.
- методы и принципы внедрение и сопровождения ПО.
- классификацию атрибутов качества;
- методику ADD проектирования программных систем.
- уровни и виды тестов;
- принципы построения плана тестирования ПО.
- принципы создания макета системы;
- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ).

*Уметь:*

- планировать работу по проектированию программной архитектуры.
- внедрять ПО;
- сопровождать ПО.
- формировать требования к системе через атрибуты качества.
- составлять план тестирования ПО;
- проводить тестирование ПО на различных уровнях.
- создавать макеты программных систем;
- документировать архитектуру;
- анализировать архитектуру.

*Владеть:*

- принципами проектирования программных архитектур
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.
- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества.
- методами и инструментами тестирования ПО на различных уровнях.
- методиками макетирования архитектуры;
- методами и средствами документирования и анализа архитектуры.

**Проектирование автоматизированных системы обработки информации и управления (АСОИУ)**

**Трудоемкость дисциплины:** 9 з. е., 324 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

Задачи курса:

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Технологии программирования относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3)
- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5)

*профессиональные*

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1)
- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- принципы и этапы построения автоматизированных систем;
- методику проведения обзора и анализа существующих решений;
- методологию формирования требований к системе FURPS+;
- методологию формирования требований через атрибуты качества;
- ГОСТ 34.602-89.
- классификацию автоматизированных систем;
- классификацию атрибутов качества;
- методику ADD проектирования программных систем;
- методы и принципы внедрения и сопровождения ПО.
- методологию концептуального и контекстного моделирования;
- методологию функционального моделирования;
- методологию моделирования бизнес-процессов;
- методологию имитационного моделирования;
- универсальный язык моделирования UML;
- принципы создания макета системы;
- методики анализа архитектуры (АТАМ, СВАМ);
- этапы проектирования интерфейса.
- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;

- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- уровни и виды тестов;
- принципы построения плана тестирования ПО.

*Уметь:*

- формулировать цели и задачи автоматизации;
- анализировать существующие решения;
- формировать требования к автоматизированным системам;
- составлять техническое задание на автоматизированные системы.
- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи;
- формировать требования к системе через атрибуты качества;
- внедрять ПО;
- сопровождать ПО.
- производить концептуальное и контекстное моделирование;
- производить функциональное моделирование;
- моделировать бизнес-процессы;
- производить имитационное моделирование;
- создавать макеты программных систем;
- документировать архитектуру;
- анализировать архитектуру;
- создавать скетчи и мокапы интерфейсов;
- строить карты интерфейсов (UFD);
- создавать прототипы интерфейса.
- производить инфологическое проектирование;
- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;
- составлять план тестирования ПО;
- проводить тестирование ПО на различных уровнях.

*Владеть:*

- методологией анализа существующих решений;
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач;
- инструментами проектирования архитектуры посредством атрибутов качества;
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО.
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;
- методиками и нотациями функционального моделирования;
- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;
- методологиками и нотациями имитационного моделирования;
- универсальным языком моделирования UML;
- методиками макетирования архитектуры;
- методами и средствами документирования и анализа архитектуры;
- инструментами создания скетчей, мокапов, карт и прототипов интерфейса.
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методами и инструментами внедрения и сопровождения ПО

## Системное администрирование

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Системное администрирование» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных принципах администрирования различных систем, формирование устойчивых навыков работы с операционными системами Windows и Windows Server, обеспечивающих решение задач, связанных с настройкой и внедрением доменных систем и систем управления мобильными устройствами.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Системное администрирование относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

- способностью разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием (ОПК-3)
- способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов (ОПК-4)

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные принципы работы DNS;
- основные службы Windows Server;
- поддерживаемые протоколы, сервисы, уровни администрирования ИС.
- основные принципы работы прокси-сервера
- определение MDM (mobile device management).
- основные применяемые технологии и сервисы MDM систем.
- основы администрирования операционных систем Windows Server;
- концепцию и структуру Active Directory;
- режимы функционирования домена и доменных служб.
- основы администрирования вычислительных систем;
- требования к серверам и состав вычислительных систем;
- основы администрирования операционных систем Windows Server;
- историю развития операционных систем Windows.

*Уметь:*

- устанавливать и настраивать прокси-сервер.
- устанавливать и настраивать MDM системы.
- устанавливать и настраивать доменные службы;
- обеспечивать безопасность пользователей и групп в домене;
- формировать требования к серверному оборудованию.
- применять знания о файловой системе операционных систем Windows для решения прикладных задач.

*Владеть:*

- принципами установки и настройки прокси-серверов.
- основными принципами установки, настройки и внедрения MDM систем
- инструментами управления операционными системами Windows;
- навыками настройки домена, доменных служб, профилей, политик.
- принципами формирования требований к серверному оборудованию.
- инструментами управления операционными системами Windows.



## Информационная безопасность и целостность данных

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Информационная безопасность и целостность данных» формирование у студентов системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации, формирование умений обеспечить защиту информации и объектов информатизации, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Информационная безопасность и целостность данных» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные принципы и методы создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;
- основные способы и методы обеспечения безопасности локальной глобальной вычислительных сетей;
- основные нормативно-правовые акты в области информационной безопасности;
- основные стандарты в области обеспечения информационной безопасности.
- основные принципы и методы и принципы создания зашифрованных файлов и криптоконтейнеров;
- основные виды сетевых и компьютерных угроз;
- принципы построения инженерной защиты информационных объектов

*Уметь:*

- обеспечивать сетевую безопасность, путем создания защищенного канала виртуальной частной сети.
- использовать средств цифровой стеганографии для защиты файлов.
- применять знания о правовых особенностях обеспечения информационной безопасности, при разработке проектов информационной безопасности;
- совершать поиск нормативно-правовых документов, необходимых для разработки проекта информационной безопасности, с помощью современных информационных технологий.
- применять знания для решения прикладных задач связанных с шифрованием.

*Владеть:*

- основными принципами и инструментами создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;
- основными настройками средств антивирусной защиты.
- принципами применения стандартов цифровой безопасности.
- принципами разработки проекта информационной безопасности на основе необходимых нормативно-правовых документов.
- основными принципами и способами шифрования.

## **Веб-безопасность**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Веб-безопасность» формирование у студентов системы знаний в области информационной безопасности и применения на практике методов и средств защиты информации, формирование умений обеспечить защиту информации и объектов информатизации, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с обеспечением информационной безопасности.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Веб-безопасность» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

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

*профессиональные*

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

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные принципы и методы создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;
- основные способы и методы обеспечения безопасности локальной глобальной вычислительных сетей;
- основные нормативно-правовые акты в области информационной безопасности;
- основные стандарты в области обеспечения информационной безопасности.
- основные принципы и методы и принципы создания зашифрованных файлов и криптоконтейнеров;
- основные виды сетевых и компьютерных угроз;
- принципы построения инженерной защиты информационных объектов

*Уметь:*

- обеспечивать сетевую безопасность, путем создания защищенного канала виртуальной частной сети.
- использовать средств цифровой стеганографии для защиты файлов.
- применять знания о правовых особенностях обеспечения информационной безопасности, при разработке проектов информационной безопасности;
- совершать поиск нормативно-правовых документов, необходимых для разработки проекта информационной безопасности, с помощью современных информационных технологий.
- применять знания для решения прикладных задач связанных с шифрованием.

*Владеть:*

- основными принципами и инструментами создания удостоверяющего центра, генерация открытых и секретных ключей, создание сертификатов открытых ключей, создание электронной подписи, проверка электронной подписи;
- основными настройками средств антивирусной защиты.
- принципами применения стандартов цифровой безопасности.
- принципами разработки проекта информационной безопасности на основе необходимых нормативно-правовых документов.
- основными принципами и способами шифрования.

## **Теория игр**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Теория игр» является развитие системного взгляда и системного мышления на основе анализа подходов к математическому моделированию конфликтных ситуаций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Теория игр» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

;

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные задачи теории игр.
- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.
- элементы теории совершенного рынка и аукционов.
- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике

- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;
- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;

*Уметь:*

- принимать решения в условиях риска и неопределенности.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр.
- формализовать и решать задачи теории аукционов..
- использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:
- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.
- формализовать задачу теории кооперативных игр.

*Владеть:*

- методами построения и анализа эффективных решений.
- основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности
- элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов.
- математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.
- современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.
- основными методами принятия решений в кооперативных играх.

## **Основы разработки игр (Game Development)**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Основы разработки игр (Game Development)» является развитие системного взгляда и системного мышления на основе анализа подходов к математическому моделированию конфликтных ситуаций.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы разработки игр (Game Development)» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

;

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные задачи теории игр.
- основные принципы и математические методы анализа конфликтных ситуаций.
- элементы теории совершенного рынка и аукционов.
- содержательную сторону задач, требующих принятия экономических решений, возникающих в практике менеджмента и маркетинга, т.е. уметь идентифицировать проблему – сформулировать ее на языке теории игр с целью применения изучаемых методов на практике

- основные принципы составления моделей бескоалиционных игр, методы их решения;
- основные принципы составления моделей кооперативных игр, методы их решения;

*Уметь:*

- принимать решения в условиях риска и неопределенности.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач теории антагонистических игр.
- формализовать и решать задачи теории аукционов..
- использовать полученные знания для осуществления анализа управленческих ситуаций:
- формализовать задачу теории бескоалиционных игр и описать ее с помощью известных математических моделей.
- формализовать задачу теории кооперативных игр.

*Владеть:*

- методами построения и анализа эффективных решений.
- основными методами принятия решений в условиях риска и неопределенности
- элементами дискретной оптимизации, формальной теории для решения задач аукционов.
- математическими методами принятия решений, с помощью которых в современных условиях формируются и анализируются варианты управленческих решений.
- современным математическим аппаратом для решения задач, связанных с бескоалиционными играми.
- основными методами принятия решений в кооперативных играх.

## **Горное дело**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е. 144 часа.

**Цель дисциплины:** формирование знаний методов разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечиваемых высокие технико-экономические показатели работы горных предприятий, безопасные и комфортные условия труда, охрану недр и окружающей среды.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** дисциплина «Горное дело» является дисциплиной вариативной части Блока 3 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональных*

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

*профессиональных дополнительных*

*в проектно-технологической деятельности*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию месторождений полезных ископаемых;
- классификацию запасов и потерь полезных ископаемых;

- современное состояние горного производства и пути его развития на ближайшую перспективу;
- основные направления развития горной промышленности;
- структуру и взаимосвязи комплексов горных выработок и их функциональное назначение;
- горную терминологию по разделам дисциплины;
- особенности разработки пластовых месторождений, основные производственные процессы;
- особенности разработки рудных месторождений, отличительные признаки рудного месторождения;
- особенности открытой разработки месторождений;
- возможности применения графических систем для сопровождения горных работ, компьютерные технологии, применяемые в горном производстве.

*Уметь:*

- рассчитывать количественные показатели запасов и потерь месторождения;
- работать с горнотехнической литературой и нормативными документами;
- определять тип месторождения; определять типы горных выработок; различать системы разработки;
- определять способ разработки месторождения;
- использовать современное программное обеспечение.

*Владеть:*

- данными по минерально-сырьевому и топливно-энергетическому комплексам;
- методами расчёта геологических, балансовых, промышленных запасов и соответствующих потерь;
- информацией о современных горных предприятиях и холдингах;
- основными понятиями подземной разработки рудных месторождений;
- основными понятиями открытой разработки месторождений;
- терминологией в области программирования технологии горного производства;
- методами расчёта и выбора горного оборудования в зависимости от условий его эксплуатации и функционального назначения.

### **Горные машины и комплексы**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з.е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** овладение теоретическими основами рабочих процессов горных машин и оборудования; приобретение знаний и навыков, необходимых при определении рабочих нагрузок и расчете производительности горных машин и оборудования; овладение навыками выбора рациональных систем автоматизации рабочих процессов горных машин и оборудования.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Горные машины и комплексы» является дисциплиной по выбору вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника» профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления».**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

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

*профессионально специализированные*

владение основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПКС-1).

#### **Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- конструктивные особенности различных видов горных машин и оборудования;
- классификации различных горных машин и оборудования;
- общее устройство горного производства;
- основные методы определения рабочих нагрузок;
- основные рабочие процессы;
- системы автоматизации горных машин и оборудования;
- методики программного и дистанционного управления.

*Уметь:*

- проводить расчеты основных параметров горных машин и оборудования;
- определять производительность машин и оборудования;
- осуществлять обработку полученных материалов на ЭВМ;

*Владеть:*

- навыками проведения расчетов рабочих нагрузок;
- методами определения основных параметров и производительности горных машин и оборудования с использованием средств вычислительной техники, обработки полученной информации и физической интерпретации данных;
- спецификой условий работы горных машин и оборудования;
- основными направлениями автоматизации горных машин и оборудования.

### **3D-моделирование**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «3D-моделирование» являются формирование у обучающихся основных понятий компьютерной графики и современной информационной культуры, численных методах и алгоритмах отображения и обработки графической информации, формирование устойчивых навыков работы с графическими пакетами на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением графических и мультимедийных информационных технологий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина 3D-моделирование относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

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

### **Результат изучения дисциплины:**

#### *Знать:*

- историю развития графических средств ПК
- формулы аффинных преобразований, формулы вычисления плоскопараллельных и перспективных проекций опорных точек каркасных моделей, алгоритмы прямой, обратной и распределенной трассировки лучей.
- библиотеки OpenGL и DirectX, их назначение и возможности;
- примитивы библиотеки OpenGL, цикл GLUT;
- типовые 3D объекты библиотеки OpenGL.
- численные методы и алгоритмы построения элементарных графических примитивов;
- методы и средства построения графических объектов в среде Visual Studio;
- примитивы и типовые 3D объекты библиотеки OpenGL.
- алгоритмы построения элементарных графических примитивов;
- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.
- методы и средства построения графических объектов (палитра, графическая зона, перо, кисть);
- свойства и методы элементов управления PictureBox и Chart.
- требования к аппаратным средствам для создания 3D панорам и виртуальных туров.

#### *Уметь:*

- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).
- построить каркасную модель заданного 3D объекта;
- пересчитать матрицу координат каркасной модели при аффинных преобразованиях и при изменении вида проекции.
- производить построение стандартных 3D примитивов;
- создавать нестандартные 3D примитивы OpenGL.
- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования;
- производить построение 3D элементов в среде Visual Studio с использованием библиотеки OpenGL;
- создавать и редактировать 3D панорамы из набора фотографий.
- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.
- создавать и закрашивать элементарные графические элементы - точки, прямоугольники и эллипсы;
- заполнять и настраивать контейнеры PictureBox и Chart.
- создавать круговые и сферические панорамы из набора фотографий;
- производить оценку качества создаваемых панорам, устранять дефекты;
- создавать виртуальные туры из нескольких панорам.

#### *Владеть:*

- принципами установки и настройки графических устройств ПК
- алгоритмами построения каркасных моделей 3D объектов и их аффинными преобразованиями, в том числе в динамике.
- технологией создания диалоговых окон с графической зоной, в которой выводятся 3D объекты, и производить их редактирование с помощью элементов управления диалогового окна.
- алгоритмами построения каркасных моделей 3D объектов и их аффинными преобразованиями, в том числе в динамике;



- технологией создания диалоговых окон с графической зоной, в которой выводятся 3D объекты, и производить их редактирование с помощью элементов управления диалогового окна;
- методами и средствами преобразования 3D панорам во flash-формат (с просмотром виртуального тура с помощью кнопок инструментальной панели).
- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.
- методикой программного построения графиков и диаграмм;
- технологией вставки и редактирования изображений в контейнере PictureBox
- методами и средствами преобразования панорам во flash-формат (с просмотром виртуального тура с помощью кнопок инструментальной панели);
- шаблонами оформления виртуальных туров, вставкой в них дополнительной мультимедийной информации.

### **3D-моделирование и 3D-печать**

**Трудоемкость дисциплины:** 3 з. е., 108 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины 3D-моделирование и 3D-печать являются формирование у обучающихся основных понятий компьютерной графики и современной информационной культуры, численных методов и алгоритмах отображения и обработки графической информации, формирование устойчивых навыков работы с графическими пакетами на персональном компьютере в условиях локальных и глобальных вычислительных сетей, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением графических и мультимедийных информационных технологий.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина 3D-моделирование и 3D-печать относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития графических средств ПК
- формулы аффинных преобразований, формулы вычисления плоскопараллельных и перспективных проекций опорных точек каркасных моделей, алгоритмы прямой, обратной и распределенной трассировки лучей.
- библиотеки OpenGL и DirectX, их назначение и возможности;
- примитивы библиотеки OpenGL, цикл GLUT;
- типовые 3D объекты библиотеки OpenGL.

- численные методы и алгоритмы построения элементарных графических примитивов;
- методы и средства построения графических объектов в среде Visual Studio;
- примитивы и типовые 3D объекты библиотеки OpenGL.
- алгоритмы построения элементарных графических примитивов;
- разновидности (классификацию) компьютерной графики, назначение и особенности отдельных видов.
- методы и средства построения графических объектов (палитра, графическая зона, перо, кисть);
- свойства и методы элементов управления PictureBox и Chart.
- требования к аппаратным средствам для создания 3D панорам и виртуальных туров.

*Уметь:*

- определять характеристики компонентов графической подсистемы ПК (видеокарты, мониторы).
- построить каркасную модель заданного 3D объекта;
- пересчитать матрицу координат каркасной модели при аффинных преобразованиях и при изменении вида проекции.
- производить построение стандартных 3D примитивов;
- создавать нестандартные 3D примитивы OpenGL.
- составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования;
- производить построение 3D элементов в среде Visual Studio с использованием библиотеки OpenGL;
- создавать и редактировать 3D панорамы из набора фотографий. - составлять каркасные модели несложных графических объектов и выполнять их аффинные преобразования.
- создавать и закрашивать элементарные графические элементы - точки, прямоугольники и эллипсы;
- заполнять и настраивать контейнеры PictureBox и Chart.
- создавать круговые и сферические панорамы из набора фотографий;
- производить оценку качества создаваемых панорам, устранять дефекты;
- создавать виртуальные туры из нескольких панорам.

*Владеть:*

- принципами установки и настройки графических устройств ПК
- алгоритмами построения каркасных моделей 3D объектов и их аффинными преобразованиями, в том числе в динамике.
- технологией создания диалоговых окон с графической зоной, в которой выводятся 3D объекты, и производить их редактирование с помощью элементов управления диалогового окна.
- алгоритмами построения каркасных моделей 3D объектов и их аффинными преобразованиями, в том числе в динамике;
- технологией создания диалоговых окон с графической зоной, в которой выводятся 3D объекты, и производить их редактирование с помощью элементов управления диалогового окна;
- методами и средствами преобразования 3D панорам во flash-формат (с просмотром виртуального тура с помощью кнопок инструментальной панели).
- преобразовывать графические файлы в разные форматы с учетом степени сжатия и потерь качества изображения.
- методикой программного построения графиков и диаграмм;
- технологией вставки и редактирования изображений в контейнере PictureBox
- методами и средствами преобразования панорам во flash-формат (с просмотром виртуального тура с помощью кнопок инструментальной панели);
- шаблонами оформления виртуальных туров, вставкой в них дополнительной мультимедийной информации.

## Робототехника и кибернетика

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Робототехника и кибернетика» являются правильное формирование у обучающихся основных понятий кибернетики и современной робототехнической культуры, формирование устойчивых навыков работы с программированием на персональном компьютере в условиях локальной и глобальной кибернетике на вычислительных машинах, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением знаний по данным технологиям

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплины Робототехника и кибернетика относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития языка Python
- понятие кибернетика и робототехника
- основы и методы для полной классификации
- алгоритмы шифрования и теорию их применения;
- способы распознавания.
- классификацию ИНС и ее подразделений
- основной синтаксиса языка Python.
- математическую модель ИНС
- принцип построения
- классификацию систем.

*Уметь:*

- решать прикладные задачи программирования на языке Python
- оценивать и составлять план работы по распознаванию образов.
- прописывать код, для системы управления процессами
- программировать на языке Python.
- прописывать код, для системы управления процессами
- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.
- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.
- решать задачи на программирование систем,
- разработку технического процесса систем, и операций с робототехникой

*Владеть:*

- принципами решения задач языке программирования Python
- методиками операций с кодами для создания полноценной ИНС
- методикой и принципами анализа и проектирования
- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».
- инструментами пакетов прикладных нейрообразующих программ.
- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».

## Роботизированные системы

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Роботизированные системы» являются правильное формирование у обучающихся основных понятий кибернетики и современной робототехнической культуры, формирование устойчивых навыков работы с программированием на персональном компьютере в условиях локальной и глобальной кибернетике на вычислительных машинах, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением знаний по данным технологиям

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплины Роботизированные системы относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития языка Python
- понятие кибернетика и робототехника
- основы и методы для полной классификации
- алгоритмы шифрования и теорию их применения;
- способы распознавания.
- классификацию ИНС и ее подразделений
- основной синтаксиса языка Python.
- математическую модель ИНС
- принцип построения
- классификацию систем.

*Уметь:*

- решать прикладные задачи программирования на языке Python
- оценивать и составлять план работы по распознаванию образов.
- прописывать код, для системы управления процессами
- программировать на языке Python.
- прописывать код, для системы управления процессами
- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.
- применять прикладное программное обеспечение ИНС для решения прикладных задач.
- решать задачи на программирование систем,
- разработку технического процесса систем, и операций с робототехникой

*Владеть:*

- принципами решения задач языке программирования Python
- методиками операций с кодами для создания полноценной ИНС
- методикой и принципами анализа и проектирования
- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».
- инструментами пакетов прикладных нейрообразующих программ.
- знаниями по работе с проектами в направлении «робототехника».

## Управление WEB-проектами

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Управление WEB-проектами» являются формирование у обучающихся основных понятий об устройстве сети «Интернет», способах защиты данных в сети и формирование устойчивых навыков по разработке WEB-приложений на всех уровнях этого процесса, а именно, администрирование веб-сервера, проектирование WEB-приложения, программирование в условиях распределенных данных и верстка WEB-страниц.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Управление WEB-проектами относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки *09.03.01 Информатика и вычислительная техника*.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**  
*профессиональные*

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1)
- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и Управление WEB-проектами (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- Принципы работы веб-браузера;
- Понятия домен и доменная зона, а так же определение веб-сервера с помощью DNS-сервиса.
- строение HTTP-запроса и ответа;
- принципы шифрования HTTP-запроса и ответа.
- структуру и основные теги HTML-документа.
- виды CSS-селекторов;
- основные CSS-свойства.
- синтаксис языка JavaScript;
- способ взаимодействия с DOM-деревом HTML-документа.
- основные программные компоненты веб-сервера и способы их взаимодействия.
- синтаксис языка Go.
- виды архитектур веб-приложения и варианты их применения.
- способы аутентификации в веб-приложении;
- принципы авторизации пользователей в веб-приложении.
- RESTful архитектуру.
- особенности использования асинхронного программирования.

*Уметь:*

- профилировать запросы и просматривать структуру веб-страницы в веб-браузере.
- составлять HTTP-запросы и ответы.
- составлять HTML-документ.
- составлять CSS-файл и использовать его на HTML-странице.
- создавать интерактивные элементы на HTML-страницы.
- настраивать веб-сервер NGINX.
- писать программы на языке Go.

- проектировать веб-приложение;
- применять выбранную архитектуру в веб-приложении.
- использовать аутентификацию и авторизацию в веб-приложении.
- создавать и использовать Web-API в веб-приложении.
- применять асинхронное программирования.

*Владеть:*

- способами профилирования запросов в веб-браузере;
- инструментом просмотра структуры веб-страницы.
- инструментами отправки HTTP-запросов к веб-серверу.
- инструментом редактирования HTML-документа.
- инструментом редактирования CSS-файла.
- инструментом редактирования кода JavaScript
- методами организации приема HTTP-запросов и формирования HTTP-ответов веб-сервером.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- практическими навыками использования Web-API и AJAX-запросов.
- практическими навыками асинхронного программирования на языке Go.

## **WEB-технологии**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «WEB-технологии» являются формирование у обучающихся основных понятий об устройстве сети «Интернет», способах защиты данных в сети и формирование устойчивых навыков по разработке WEB-приложений на всех уровнях этого процесса, а именно, администрирование веб-сервера, проектирование WEB-приложения, программирование в условиях распределенных данных и верстка WEB-страниц.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина WEB-технологии относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*профессиональные*

- способностью разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина" (ПК-1)
- способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и WEB-технологии (ПК-2)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- Принципы работы веб-браузера;
- Понятия домен и доменная зона, а так же определение веб-сервера с помощью DNS-сервиса.
- строение HTTP-запроса и ответа;

- принципы шифрования HTTP-запроса и ответа.
- структуру и основные теги HTML-документа.
- виды CSS-селекторов;
- основные CSS-свойства.
- синтаксис языка JavaScript;
- способ взаимодействия с DOM-деревом HTML-документа.
- основные программные компоненты веб-сервера и способы их взаимодействия.
- синтаксис языка Go.
- виды архитектур веб-приложения и варианты их применения.
- способы аутентификации в веб-приложении;
- принципы авторизации пользователей в веб-приложении.
- RESTful архитектуру.
- особенности использования асинхронного программирования.

*Уметь:*

- профилировать запросы и просматривать структуру веб-страницы в веб-браузере.
- составлять HTTP-запросы и ответы.
- составлять HTML-документ.
- составлять CSS-файл и использовать его на HTML-странице.
- создавать интерактивные элементы на HTML-страницы.
- настраивать веб-сервер NGINX.
- писать программы на языке Go.
- проектировать веб-приложение;
- применять выбранную архитектуру в веб-приложении.
- использовать аутентификацию и авторизацию в веб-приложении.
- создавать и использовать Web-API в веб-приложении.
- применять асинхронное программирование.

*Владеть:*

- способами профилирования запросов в веб-браузере;
- инструментом просмотра структуры веб-страницы.
- инструментами отправки HTTP-запросов к веб-серверу.
- инструментом редактирования HTML-документа.
- инструментом редактирования CSS-файла.
- инструментом редактирования кода JavaScript
- методами организации приема HTTP-запросов и формирования HTTP-ответов веб-сервером.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- интегрированными средами разработки программ.
- практическими навыками использования Web-API и AJAX-запросов.
- практическими навыками асинхронного программирования на языке Go.

## **Теория систем и модели принятия решений**

**Трудоемкость дисциплины: 5 з. е., 1180 часа.**

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Теория систем и модели принятия решений» -получение студентами знаний в области теории систем и моделей принятия решений.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Теория систем и модели принятия решений относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"(ПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия системного анализа
- основные понятия методологии системного анализа
- общесистемные свойства
- направления классификации систем
- основные определения структуры системы
- основные понятия семантической сети как модели проблемной ситуации
- основные понятия теории сбалансированных показателей
- основные понятия теории принятия решений
- основы описания автоматизированных информационных систем иерархической конструкции.
- основные понятия классификации задач принятия решений и задач математического программирования

*Уметь:*

- сформулировать цели системного анализа
- осуществлять постановку и проведение системного анализа по заданной методике
- проводить анализ общесистемных свойств конкретных объектов
- определить принадлежность проектируемой системы к конкретному классу
- выполнять декомпозицию проектируемой системы
- описывать проблемную ситуацию семантической сетью
- строить систему сбалансированных показателей для конкретных задач
- выбирать множество альтернатив и принцип оптимальности для решения конкретных задач
- описать автоматизированную информационную систему иерархической конструкцией.
- применять задач принятия решений для конкретных задач

*Владеть:*

- навыками поиска априорной информации о системном анализе объекта
- инструментами стандартных пакетов прикладных программ системного анализа
- методиками анализа общесистемных свойств
- методикой определения принадлежности проектируемой системы к конкретному классу
- навыками проведения декомпозиции проектируемой системы
- процедурами описания проблемной ситуации семантической сетью
- навыками построения системы сбалансированных показателей для решения конкретных задач
- процедурами выбора множества альтернатив и принципа оптимальности для решения конкретных задач



- процедурами описания автоматизированной информационной системы иерархической конструкцией.
- процедурами принятия решений для конкретных задач

## **Методы оптимизации**

**Трудоемкость дисциплины:** 5 з. е., 1180 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Методы оптимизации» - получение студентами знаний в области теории систем и методов оптимизации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Методы оптимизации относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общефессиональные*

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

*профессиональные*

- способность разрабатывать модели компонентов информационных систем, включая модели баз данных и модели интерфейсов "человек - электронно-вычислительная машина"(ПК-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- основные понятия системного анализа
- основные понятия методологии системного анализа
- общесистемные свойства
- направления классификации систем
- основные определения структуры системы
- основные понятия семантической сети как модели проблемной ситуации
- основные понятия теории сбалансированных показателей
- основные понятия теории принятия решений
- основы описания автоматизированных информационных систем иерархической конструкцией.
- основные понятия классификации задач принятия решений и задач математического программирования

*Уметь:*

- сформулировать цели системного анализа
- осуществлять постановку и проведение системного анализа по заданной методике
- проводить анализ общесистемных свойств конкретных объектов
- определить принадлежность проектируемой системы к конкретному классу
- выполнять декомпозицию проектируемой системы
- описывать проблемную ситуацию семантической сетью
- строить систему сбалансированных показателей для конкретных задач
- выбирать множество альтернатив и принцип оптимальности для решения конкретных задач
- описать автоматизированную информационную систему иерархической конструкцией.
- применять задачи принятия решений для конкретных задач

*Владеть:*

- навыками поиска априорной информации о системном анализе объекта
- инструментами стандартных пакетов прикладных программ системного анализа
- методиками анализа общесистемных свойств
- методикой определения принадлежности проектируемой системы к конкретному классу
- навыками проведения декомпозиции проектируемой системы
- процедурами описания проблемной ситуации семантической сетью
- навыками построения системы сбалансированных показателей для решения конкретных задач
- процедурами выбора множества альтернатив и принципа оптимальности для решения конкретных задач
- процедурами описания автоматизированной информационной системы иерархической структурой.
- процедурами принятия решений для конкретных задач

## **Геоинформационные системы**

**Трудоемкость дисциплины «Геоинформационные системы»: 4 з.е. 144 часа.**

**Цель дисциплины:** включает в себя знакомство с теоретическими, методическими и технологическими основами использования геоинформационных систем при решении задач природо- и недропользования, освоение общих принципов работы и получение практических навыков использования геоинформационных технологий для решения прикладных задач. Формирование у будущих специалистов базовых представлений о современных информационных технологиях, используемых в недропользовании, рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС).

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Геоинформационные системы в недро и природопользовании» является дисциплиной вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана направления **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

### **Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины**

#### *Общепрофессиональные*

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

#### *профессиональные*

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПКС-1).

### **Результат изучения дисциплины:**

#### **Знать:**

- значение и роль ГИС в предметной области, цели и задачи использования геоинформационных систем для решения задач недропользования;
- функциональные возможности автоматизированных систем обработки и интерпретации, комплексного анализа и комплексной интерпретации геоданных;
- основные функциональные возможности; подсистемы ГИС;

- требования к тематике, масштабам и точности параметрического пространства недр, общий алгоритм построения геоинформационного пакета (ГИП);
- классификацию геоинформационных пакетов по признаку использования информации;
- основные принципы анализа структур, формализации и моделирования, системного подхода;
- цели и задачи построения, функции информационно-аналитических систем, программно-инструментальные средства информационно-аналитических систем;
- основные принципы формирования признаков и анализа данных, построения многофакторных моделей геобъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации;
- основные функциональные возможности горно-геологических систем
- основные принципы методики формирования моделей месторождений различных видов полезных ископаемых.

**Уметь:**

- использовать геоинформационные системы для решения прикладных задач;
- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения прикладных задач;
- производить выбор оптимального состава компонентов ГИС;
- производить выбор оптимальной структуры геоинформационного пакета с целью интегрирования всей имеющейся информации о территории в точных пространственных и содержательных определениях;;
- производить выбор вида геоинформационного пакета по признаку использования информации;
- использовать анализ структур, формализацию и моделирование, основные принципы системного подхода при формировании геоинформационного пакета;
- использовать принципы интегрированного системного анализа геоинформации;
- производить формирование признаков, и анализа данных, построение многофакторных моделей геобъектов по разнородной и многоуровневой геоинформации для решения различных прикладных задач;
- производить выбор программного обеспечения в зависимости от функциональных возможностей для эффективного решения задач;
- производить выбор критериев для построения каркасных и блочных моделей.

**Владеть:**

- теоретическими основами применения Комплекта цифровых моделей Госгеолкарты-200, ГИС-атласов геологического содержания;
- навыками использования программного обеспечения ГИС для решения прикладных задач;
- навыками разработки моделей пространства и ресурсов недр территории, инвестиционных проектов, вывода проектных решений;
- навыками разработки структуры геоинформационных пакетов для решения прикладных задач природо- и недропользования;
- навыками разработки геоинформационного пакета для решения конкретной прикладной задачи;
- навыками методов и технологии формирования геоинформационного пакета;
- навыками использования информационно-аналитических систем для решения прикладных задач;
- навыками обнаружения объектов по данным многоуровневых наблюдений;
- навыками использования геоинформационных систем при моделировании месторождений полезных ископаемых;

- методами построения трехмерной блочной модели и подсчета запасов в горно-геологической системе Surpac Vision.

## **Автоматизация и управление горным производством**

**Трудоемкость дисциплины:** 4 з. е., 144 часа.

**Цель дисциплины:** ознакомить студентов с основными понятиями, функциями, структурой, классификацией и системными принципами автоматизированных систем управления, этапами их проектирования и разработки.

**Задачи курса:**

- формирование у обучающихся основных понятий автоматизированных систем;
- формирование устойчивых навыков системного анализа, моделирования, проектирования хранилищ данных, интерфейсов и автоматизированных систем в целом;
- формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением информационных технологий и автоматизированных систем.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общепрофессиональные*

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

*профессиональные*

- владением основными принципами технологий эксплуатационной разведки, добычи, переработки полезных ископаемых, строительства и эксплуатации горных объектов (ПКС-1)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- классификацию автоматизированных систем.
- принципы и этапы построения автоматизированных систем;
- методику проведения обзора и анализа существующих решений.
- методологию концептуального и контекстного моделирования;
- методологию функционального моделирования;
- методологию моделирования бизнес-процессов;
- методологию имитационного моделирования;
- универсальный язык моделирования UML.
- методологию формирования требований к системе FURPS+;
- методологию формирования требований через атрибуты качества;
- ГОСТ 34.602-89.
- этапы проектирования и разработки автоматизированных систем;
- принципы и методики проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- принципы проектирования HCI и интерфейсов;
- основные виды тестирования систем.

*Уметь:*

- подбирать архитектуру автоматизированной системы под конкретные прикладные задачи.
- формулировать цели и задачи автоматизации;
- анализировать существующие решения.
- производить концептуальное и контекстное моделирование;

- производить функциональное моделирование;
- моделировать бизнес-процессы;
- производить имитационное моделирование.
- формировать требования к автоматизированным системам;
- составлять техническое задание на автоматизированные системы.
- производить инфологическое проектирование;
- проектирования базы данных, хранилища данных и таблицы входов-выходов;
- проектировать интерфейсы;
- тестировать автоматизированные системы.

*Владеть:*

- принципами подбора автоматизированной системы для решения прикладных задач.
- методологией анализа существующих решений.
- методиками и нотациями концептуального и контекстного моделирования;
- методиками и нотациями функционального моделирования;
- методологиками и нотациями моделирования бизнес-процессов;
- методологиками и нотациями имитационного моделирования;
- универсальным языком моделирования UML
- методиками формирования требований к автоматизированным системам;
- принципами составления технического задания на автоматизированные системы.
- методологией и инструментами проектирования баз данных, хранилищ данных и таблиц входов-выходов;
- методами проектирования HCI и интерфейсов;
- инструментами тестирования автоматизированных систем.

## Сети ЭВМ

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Сети ЭВМ» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных компьютерных сетях и принципах их построения, формирование устойчивых навыков работы с компьютерными сетями, с помощью прикладных программ и лабораторных стендах, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением компьютерных сетей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина Сети ЭВМ относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника.**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональные*

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

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

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития сетей передачи данных, классификацию сетей. Топологии сетей.
- модели OSI, TCP/IP.
- основные принципы построения линий связи.
- определение канального уровня;
- принципы коммутации каналов и сетевых пакетов;
- принципы обнаружения ошибок при передаче данных;
- основные технологии, используемые на канальном уровне.
- определение сетевого уровня;
- понятие IP пакетов и их адресации в компьютерных сетях;
- протоколы, используемые на сетевом уровне;
- определение и виды маршрутизации в локальных и глобальных сетях.
- определение транспортного и прикладных уровней;
- протоколы транспортного и прикладного уровней;
- принципы построения архитектуры «клиент-сервер»
- основные принципы обеспечения безопасности компьютерных сетей;
- понятие симметричных и ассиметричных криптосистем;
- основные классы и типы сетевого оборудования.
- принципы работы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели OSI;
- принципы работы сетевых протоколов;
- принципы передачи пакетов в компьютерных сетях.

*Уметь:*

- решать прикладные, связанные с построением линий связи.
- различать основные виды сетевого оборудования;
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных на канальном уровне.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных на сетевом уровне.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных транспортном и прикладном уровнях.
- обеспечивать безопасность и целостность передачи данных в компьютерных сетях;
- различать основные виды сетевого оборудования;
- совершать операции, связанные с эмуляцией протоколов компьютерных сетей;

*Владеть:*

- принципами построения линий связи и выбора топологий.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на канальном уровне.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на сетевом уровне.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на транспортном и прикладном уровнях.
- принципами построения компьютерных сетей, используя различное сетевое оборудование
- программными средствами эмуляции и тестирования компьютерных сетей.

### **«Распределенные системы»**

**Трудоемкость дисциплины:** 7 з. е., 252 часа.

**Цель дисциплины:** целями освоения дисциплины «Распределенные системы» являются формирование у обучающихся основных понятий о современных компьютерных

сетях и принципах их построения, формирование устойчивых навыков работы с компьютерными сетями, с помощью прикладных программ и лабораторных стендах, формирование у студентов совокупности профессиональных компетенций, обеспечивающих решение задач, связанных с применением компьютерных сетей.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Распределенные системы» относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*Общепрофессиональные*

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

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

*профессиональные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- историю развития сетей передачи данных, классификацию сетей. Топологии сетей.
- модели OSI, TCP/IP.
- основные принципы построения линий связи.
- определение канального уровня;
- принципы коммутации каналов и сетевых пакетов;
- принципы обнаружения ошибок при передаче данных;
- основные технологии, используемые на канальном уровне.
- определение сетевого уровня;
- понятие IP пакетов и их адресации в компьютерных сетях;
- протоколы, используемые на сетевом уровне;
- определение и виды маршрутизации в локальных и глобальных сетях.
- определение транспортного и прикладных уровней;
- протоколы транспортного и прикладного уровней;
- принципы построения архитектуры «клиент-сервер»
- основные принципы обеспечения безопасности компьютерных сетей;
- понятие симметричных и ассиметричных криптосистем;
- основные классы и типы сетевого оборудования.
- принципы работы канального, сетевого, транспортного и прикладного уровней модели OSI;
- принципы работы сетевых протоколов;
- принципы передачи пакетов в компьютерных сетях.
- основные понятия распределенных систем;
- основные аппаратные и программные концепции распределенных систем.
- основные уровни протоколов;
- понятие и принципы удаленного вызова процедур;
- основные виды и понятия связи;
- основные процессы и потоки распределенных систем;
- основные понятия: клиент, пользовательские интерфейсы; клиентское программное обеспечение;
- основные понятия: сервер, сервер объектов, перенос кода.

- определения именования, сущность, именованье сущностей;
- основные принципы синхронизации в распределенных системах;
- основные принципы непротиворечивости и репликации в распределенных системах.

Модели непротиворечивости.

- основные принципы обеспечения отказоустойчивости распределенных систем;
- основные принципы обеспечения безопасности распределенных систем;
- основные виды распределенных систем: распределенные системы объектов, распределенные файловые системы, распределенные системы документов, распределенные системы согласования.
- основные аппаратные и программные концепции распределенных систем;
- основные понятия: клиент, пользовательские интерфейсы, клиентское программное обеспечение;
- основные понятия: сервер, сервер объектов, перенос кода;
- основные принципы обеспечения отказоустойчивости распределенных систем;
- основные принципы обеспечения безопасности распределенных систем.

*Уметь:*

- решать прикладные, связанные с построением линий связи.
- различать основные виды сетевого оборудования;
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных на канальном уровне.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных на сетевом уровне.
- применять прикладное программное обеспечение для решения прикладных задач, связанных тестированием и эмуляцией передачи данных транспортном и прикладном уровнях.
- обеспечивать безопасность и целостность передачи данных в компьютерных сетях;
- различать основные виды сетевого оборудования;
- совершать операции, связанные с эмуляцией протоколов компьютерных сетей;
- применять базовые знания о распределенных системах, для постановки задач проектировки распределенных систем;
- применять знания об уровнях протоколов для решения прикладных задач;
- применять базовые принципы создания пользовательского интерфейса клиента в распределённых системах, для решения прикладных задач.
- применять принципы синхронизации распределенных систем, для решения прикладных задач.
- применять принципы обеспечения безопасности распределенных систем, для решения прикладных задач.
- совершать операции, связанные с проектировкой распределенных систем;

*Владеть:*

- принципами построения линий связи и выбора топологий.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на канальном уровне.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на сетевом уровне.
- инструментами пакетов прикладных программ эмуляции и тестирования компьютерных сетей на транспортном и прикладном уровнях.
- принципами построения компьютерных сетей, используя различное сетевое оборудование
- программными средствами эмуляции и тестирования компьютерных сетей.
- принципами построения модели «клиент-сервер».
- базовыми операциями RPC.
- основными принципами переноса кода и локальных ресурсов в распределенных системах.



- основными принципами непротиворечивости и репликации распределенных систем, для решения прикладных задач.
- основными принципами обеспечения отказоустойчивости, для проектировки распределенных систем.
- программными средствами проектировки распределенных систем.

### **Технологии интеллектуального труда**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов с ограниченными возможностями здоровья (далее - ОВЗ) знаний и практических навыков использования приемов и методов проектно-конструкторской и проектно-технологической деятельности, необходимых для успешной адаптации в информационно-образовательной среде вуза и оказание практической помощи студентам в самостоятельной организации учебного труда в его различных формах

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Технологии интеллектуального труда» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**, направленность **Автоматизированные системы обработки информации и управления**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- различные способы восприятия и обработки информации с учетом имеющихся ограничений здоровья;
- принципы научной организации интеллектуального труда
- особенности интеллектуального труда студента на различных видах аудиторных занятий;
- основы организации и методы самостоятельной работы,
- приемы тайм-менеджмента в организации учебной работы;
- правила рационального использования времени и физических сил в образовательном процессе с учетом ограничений здоровья;-

*Уметь:*

- использовать индивидуальные слуховые аппараты и звукоусиливающую аппаратуру (студенты с нарушениями слуха);
- использовать брайлевскую технику, видеоувеличители, программы синтезаторы речи, программы не визуального доступа к информации (студенты с нарушениями зрения);
- использовать адаптированную компьютерную технику, альтернативные устройства ввода информации, специальное программное обеспечение (студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- работать с источниками учебной информации, пользоваться ресурсами библиотеки (в том числе электронными), образовательными ресурсами Интернет, в том числе с учетом имеющихся ограничений здоровья;

*Владеть:*

- приемами поиска информации и преобразования ее в формат, наиболее подходящий для восприятия с учетом физических ограничений;
- приемами научной организации интеллектуального труда;

- навыками выбора способа представления информации в соответствии с учебными задачами
- современными технологиями работы с учебной информацией;
- навыками выступления с докладом или презентацией перед аудиторией, вести дискуссию и аргументировано отстаивать собственную позицию.

### **Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности**

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование у студентов навыков межличностного и делового общения, установление оптимальных форм взаимоотношений с другими людьми, сотрудничества, толерантного отношения к окружающим, социальной адаптации.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Средства коммуникации в учебной и профессиональной деятельности» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**.

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-5);
- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (ОК-6)

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- теоретические основы, структуру и содержание процесса межличностной и деловой коммуникации;
- *функции и виды вербальных и невербальных средств коммуникации; современное состояние развития технических и программных средств коммуникации универсального и специального назначения;*
- методы и способы эффективной коммуникации в устной и письменной формах;
- принципы толерантного отношения к людям;
- причины возникновения барьеров непонимания и способы их устранения;
- способы предупреждения конфликтов и выхода из конфликтных ситуаций;

*Уметь:*

- применять вербальные и невербальные средства коммуникации; использовать альтернативные технические и программные средства коммуникации;
- *организовать, учитывая собственные особенности общения, эффективную коммуникативную деятельность языковыми и техническими средствами;*
- толерантно воспринимать и правильно оценивать людей, включая их социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
- находить пути преодоления конфликтных ситуаций, встречающихся как в пределах учебной жизни, так и вне ее;

*Владеть:*

- языковыми и техническими средствами деловой и межличностной коммуникации; учитывая собственные особенности общения;
- навыками толерантного поведения в коллективе;
- способами предупреждения конфликтов и разрешения конфликтных ситуаций;
- навыками организации совместной социо-культурной и профессиональной деятельности коллектива

## Основы социальной адаптации и правовых знаний

**Трудоемкость дисциплины:** 2 з.е., 72 часа.

**Цель дисциплины:** формирование целостного представления о социальных системах, уровнях и способах управления социальной защитой населения; получение теоретических знаний и приобретение необходимых практических навыков в области социального образования лиц с ограниченными возможностями.

**Место дисциплины в структуре ОПОП:** Дисциплина «Основы социальной адаптации и правовых знаний» является факультативной дисциплиной вариативной части учебного плана по направлению подготовки **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Компетенции, формируемые в процессе изучения дисциплины:**

*общекультурные*

- способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах деятельности. (ОК-4)

- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия. (ОК-6)

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

**Результат изучения дисциплины:**

*Знать:*

- механизмы социальной адаптации саморазвития;

- методы самообразования;

- сущность социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий в коллективе;

- правовые основы Гражданского, Трудового кодексов РФ, относящиеся к правам инвалидов, социального обеспечения;

*Уметь:*

- планировать и составлять временную перспективу своего будущего, ставить задачи профессионального и личностного развития;

- толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия в коллективе;

- применять нормы Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов;

*Владеть:*

- навыками самообразования и саморазвития;

- навыками толерантного поведения в коллективе;

- навыками использования основополагающих международных документов, относящихся к правам инвалидов;

- нормами Гражданского и Трудового кодексов РФ, относящихся к правам инвалидов