

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**

**Б1.В.12 Алгоритмы построения экспертных систем**

**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об алгоритмическом решении модели синтеза, самоорганизации и самонастройки экспертных систем.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.3 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня

ПК-1.4 Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

- основные алгоритмы построения экспертных систем
- основные модели построения экспертных систем

**Уметь:**

- подготовить входные данные алгоритмов построения экспертных систем
- дефазифицировать и интерпретировать выходные данные алгоритмов построения экспертных систем

**Владеть:**

- прикладными программными средствами построения экспертных систем
- приемами отладки и настройки алгоритмов построения экспертных систем

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
ФТД.05 АСОИУ на железнодорожном транспорте  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях архитектуры аппаратных и программных платформ автоматизированных систем обработки информации и управления, отладки системных и прикладных программных продуктов и стандартов информационного взаимодействия автоматизированных систем обработки информации и управления в задачах железнодорожного транспорта

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

стандартные архитектуры АСОИУ железнодорожного транспорта; нормативные акты, регламентирующую документацию, действующие в организациях, государственные стандарты, используемые при проектировании АСОИУ на железнодорожном транспорте;

**Уметь:**

осуществлять выбор и обоснование рациональных типовых архитектур АСОИУ для конкретных транспортных приложений; оценивать метрологические характеристики и показатели эффективности различных АСОИУ

**Владеть:**

навыками отладки и тестирования аппаратных и программных средств АСОИУ железнодорожного транспорта; навыками адаптации типовых системных, прикладных программ и пользовательских интерфейсов для АСОИУ железнодорожного транспорта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.17 Базы данных**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для является формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области разработки базы данных, используя современные методики, инструментальные средства и технологии программирования.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Принципы сбора, отбора и обобщения информации.

Современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Основные принципы работы БД.

**Уметь:**

Соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.

Выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Разрабатывать логические и физические модели БД.

**Владеть:**

Практическим опытом работы с информационными источниками, опытом научного поиска, создания научных текстов.

Современными информационными технологиями и программными средствами, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

Основными методами, способами и средствами разработки БД.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.04 Безопасность жизнедеятельности**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целями освоения дисциплины является формирование у обучающихся системы компетенций для интегративного рассмотрения различных сторон проблемы безопасности в условиях современного производства и освоения принципов по принятию организационных и технических мер для обеспечения безопасности жизнедеятельности

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.1 Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Предлагает алгоритм действий при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, для поддержания безопасных условий жизнедеятельности

УК-8.3 Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

правила поведения при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций; принципы организации мероприятий по устранению последствий опасных или чрезвычайных ситуаций

основы организации безопасных условий труда на предприятии

**Уметь:**

оценивать степень влияния факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

оказывать первую помощь при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций

оценивать степень безопасности условий труда на предприятии

**Владеть:**

методами анализа факторов вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

навыками использования технических средств безопасности при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций; методами оценки опасности при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций

методами выявления проблем в организации безопасных условий труда на предприятии

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б3.01(Д) Выполнение и защита выпускной квалификационной работы  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью написания ВКР является установление уровня подготовки выпускника по направлению 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, направленность (профиль) «Проектирование АСОИУ на транспорте» к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта, в том числе проверка на соответствии выполнение профессиональных задач в соответствии с профессиональными стандартами 06.028 Системный программист и 06.017 Руководитель разработки программного обеспечения.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

ОПК-1.3 Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.2 Применяет методы защиты информации при выполнении задач профессиональной деятельности

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 Использует основные стандарты оформления технической документации при выполнении задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного продукта.

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 Администрирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6.1 Разрабатывает бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-6.2 Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1 Применяет методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в профессиональной деятельности

ОПК-7.2 Производит коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов.

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения

ОПК-8.2 Разрабатывает программы пригодные для практического применения

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1 Применяет методики использования программных средств для решения практических задач

ОПК-9.2 Разрабатывает методики использования программных средств

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня

ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня

ПК-1.3 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня

ПК-1.4 Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня

ПК-1.5 Оформляет техническую документацию

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

ПК-3.2 Применяет методы анализа научно-технической информации

ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов

ПК-4.1 Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-4.2 Применяет методы проведения экспериментов

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования

УК-2.2 Анализирует факторы, способствующие коррупционным проявлениям, и способы противодействия им. Применяет правовые нормы по выявленным фактам коррупционных нарушений

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации

УК-4.2 Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий

УК-4.3 Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.4 Применяет современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)

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

УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

УК-5.3 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе самооценки

УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Идентифицирует и анализирует социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни, профессионально-прикладной физической подготовки

УК-7.2 Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья, с учетом физиологических особенностей организма

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций

УК-8.1 Идентифицирует и анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений)

УК-8.2 Предлагает алгоритм действий при возникновении опасных или чрезвычайных ситуаций, для поддержания безопасных условий жизнедеятельности

УК-8.3 Планирует мероприятия по организации безопасных условий труда на предприятии

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Структуру выпускной квалификационной работы, правила и требования к ее выполнению. Теоретические материалы и нормативную документацию, необходимую для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы

**Уметь:**

Применять при выполнении выпускной квалификационной работы нормативную документацию, имеющиеся теоретические знания и практические навыки, необходимые для ее выполнения

**Владеть:**

Способами оформления и подачи материала ВКР.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 9 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
ФТД.03 ГИС на железнодорожном транспорте  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области геоинформационных систем, которые позволят разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта и эксплуатировать АСОИУ ГИС.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

нормативную документацию и особенности применения геоинформационных систем и специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта.

**Уметь:**

разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта.

**Владеть:**

автоматизированными системами обработки информации и управления ГИС.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**ФТД.01 Деловое общение и деловой этикет**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде; осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке.

Задачи изучения дисциплины: усвоение обучающимися основных правил проведения различных форм делового общения, принципов делового этикета; развитие коммуникативно-речевой компетенции обучающихся; формирование и совершенствование умений и навыков обучающихся в области деловых коммуникаций.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.2 Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

особенности деловой (профессиональной) коммуникации; виды, формы и жанры делового общения; правила речевого поведения в различных жанрах устной и письменной профессиональной коммуникации

**Уметь:**

выбирать коммуникативные технологии и жанры деловой речи в соответствии с ситуацией

**Владеть:**

навыками создания речи в рамках отдельных жанров деловой (профессиональной) коммуникации с соблюдением правил речевого поведения и правил оформления

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.23 Защита информации**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о основных принципах, методах и средств защиты информации в процессе ее обработки, передачи и хранения с использованием компьютерных средств в информационных системах

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.2 Применяет методы защиты информации при выполнении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основы теории чисел

**Уметь:**

производить вычисления с большими числами

**Владеть:**

методами модальной арифметики

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.13 Инженерная графика**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способность к анализу и синтезу пространственных форм и отношений на основе графических моделей пространства, подготовка к использованию графических систем при разработке и выполнении проектно-конструкторской документации.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 Использует основные стандарты оформления технической документации при выполнении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основные требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при разработке и выполнении проектно-конструкторской документации, основные приемы построения изображений с помощью пакетов графических компьютерных систем.

**Уметь:**

Применять основные положения и требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) при выполнении проектно-конструкторских документов, в том числе с использованием компьютерных технологий.

**Владеть:**

Основными приемами выполнения проектно-конструкторской документации, в том числе с помощью компьютерных технологий (приемами построения 2D и 3D изображений с помощью передовых компьютерных систем).

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.03 Иностранный язык**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования; овладение обучающимися необходимым и достаточным уровнем коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной, профессиональной и научной деятельности при общении с зарубежными партнерами; совершенствование лингвистической подготовки для дальнейшего самообразования.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.3 Применяет современные коммуникативные технологии для академического взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.4 Применяет современные коммуникативные технологии для профессионального взаимодействия на иностранном(ых) языке(ах)

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

академическую лексику и базовые грамматические модели на иностранном языке (по соответствующим разделам дисциплины);

профессиональную лексику и терминологию, а также базовую грамматику иностранного языка (по соответствующим разделам дисциплины).

**Уметь:**

строить диалогические высказывания на академические и профессиональные темы (по соответствующим разделам дисциплины);

строить монологические сообщения на профессиональные темы (по соответствующим разделам дисциплины).

**Владеть:**

навыками чтения, понимания и перевода аутентичных текстов на иностранном языке; способен извлекать необходимую текстовую информацию, анализировать и обобщать ее в целях академического взаимодействия в устной и письменной формах;

навыками чтения, понимания и перевода аутентичных текстов на иностранном языке; способен извлекать необходимую текстовую информацию, анализировать и обобщать ее в целях профессионального взаимодействия в устной и письменной формах.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 12 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.03.02 Интерфейсы периферийных устройств**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях организации интерфейсов современного компьютера и его периферийных устройств; стандартов информационного взаимодействия с периферийными устройствами, используемых на транспорте; методов анализа и оценки характеристик интерфейсов периферийных устройств; подключения периферийных устройств компьютерам с помощью интерфейсов различного назначения; изучения технической документации по драйверам периферийных устройств

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

методы и средства функционального и логического проектирования интерфейсов в системах крупного и среднего масштаба и сложности; стандарты информационного взаимодействия с периферийными устройствами

**Уметь:**

осуществлять подключение периферийных устройств компьютерам с помощью интерфейсов различного назначения в автоматизированных системах; проектировать интерфейсы взаимодействия программных модулей в системах разной сложности и масштаба

**Владеть:**

навыками применения стандартных программных и аппаратных интерфейсов для организации взаимодействия программных и аппаратных средств в современных информационно-управляющих системах; навыками функционального и логического проектирования программных интерфейсов в системах крупного и среднего масштаба и сложности

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.06 Информатика**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области информатики для решения прикладных задач конечной структуры предметной области бакалавра;

- формирование у студентов представления о роли и месте информатики в современной цивилизации и в мировой культуре, умения логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и быть корректным в употреблении информационных понятий и символов для выражения количественных и качественных отношений;
- формирование у студентов основ современной информационной культуры;
- воспитание высокой культуры логических рассуждений, основанное на ясном понимании необходимости информационной составляющей в общей подготовке специалиста;
- выработка и закрепление устойчивых навыков работы на персональном компьютере;
- выработка умения построения информационных моделей, анализа полученных результатов;
- обучение студентов основам программирования, включая постановку задачи, выбор метода решения задачи, создание или выбор алгоритма;
- формирование представления о технологиях структурного и объектно-ориентированного программирования и проектировании программных продуктов и устойчивых навыков его применении к разработке программного и информационного обеспечения.

Формирование у бакалавров системы знаний, умений и навыков в области использования информационных технологий (ИТ) в обучении и образовании, составляющих основу формирования компетентности современного специалиста и способность работать с информацией.

Задачами изучения дисциплины является формирование умений применять информационные технологии в области своей будущей профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.1 Применяет методики использования программных средств для решения практических задач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

понятие информатики и информационных процессов, системы счисления, методы измерения количества информации, кодирование информации;

основные методы, способы и средства получения, хранения, обработки информации;

основные сведения о дискретных структурах, используемых в персональных компьютерах;

сущность и значение информации в развитии современного информационного общества.

**Уметь:**

работать в качестве пользователя персонального компьютера;

работать в прикладном программном обеспечении;

- выполнять основные операции в файловой системе;

работать с разными системами счисления;

выполнять поиск информации в сети Интернет.

**Владеть:**

- навыки работы в операционной системе;
- навыки работы в текстовом редакторе и электронных таблицах;
- навыки работы в сети Интернет;
- навыки перевода чисел из одной системы счисления в другую.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.02 История (история России, всеобщая история)**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области истории (истории России, всеобщей истории) для получения знаний об основных этапах исторического развития общества, выявления проблем российского общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-5.1 Анализирует идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества, обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии

УК-5.2 Выявляет современные тенденции исторического развития России с учетом геополитической обстановки

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития, основные факты и события российской и мировой истории, события и процессы, сформировавшие современные тенденции исторического развития России

**Уметь:**

анализировать идеологические и ценностные системы в контексте исторического развития общества; анализировать воздействие событий прошлого на современное развитие России

**Владеть:**

навыки использования исторического материала при социальном и профессиональном взаимодействии; навыками объяснения влияния геополитической обстановки на современные тенденции развития России в социально-историческом контексте.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.08 Линейная алгебра и аналитическая геометрия**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель изучения дисциплины «Линейная алгебра и аналитическая геометрия» - формирование компетенций и знаний базисных понятий математики, методов, применяемых при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных, специальных дисциплин и в практической деятельности

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия линейной алгебры и аналитической геометрии.

**Уметь:**

решать стандартные профессиональные задачи с применением методов линейной алгебры и аналитической геометрии.

**Владеть:**

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

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**

**Б1.О.11 Математический анализ**

**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью изучения дисциплины «Математика» является подготовка студентов по математике - базы для освоения ряда общенаучных дисциплин и дисциплин профессиональной направленности, способствующих готовности выпускника к междисциплинарной экспериментально-исследовательской деятельности, и формирование математической культуры будущего специалиста.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия и методы математического анализа.

**Уметь:**

использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять математические методы для решения практических задач.

**Владеть:**

методами математического анализа.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 9 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.08 Моделирование систем**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений по основам составления моделей систем различных классов, исследования этих моделей и обработки результатов таких исследований, используя инструментальные средства имитационного моделирования.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.2 Применяет методы анализа научно-технической информации

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

общие принципы конструирования программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы

**Уметь:**

разрабатывать и реализовывать классы объектов, использовать визуальную среду программирования

**Владеть:**

современными средствами разработки объектно-ориентированных систем, а также - объектной декомпозицией и проектированием

Трудоёмкость дисциплины/практики: 5 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.07 Начертательная геометрия**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является изучение методов изображения геометрических фигур, способов решения позиционных и метрических задач; развитие у будущего специалиста пространственного мышления; выработка знаний и навыков, необходимых будущему специалисту для выполнения и чтения технических чертежей с использованием информационных технологий.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основные приемы построения изображений для проектирования объектов профессиональной деятельности

**Уметь:**

Выполнять построение изображений для проектирования объектов профессиональной деятельности, в том числе с использованием программных средств

**Владеть:**

Методами построения изображений и навыками применения автоматизированных компьютерных технологий в соответствии с нормативной документацией

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.02 Общий курс железных дорог**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целями освоения дисциплины «Общий курс железных дорог» - является формирование компетенций в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основную нормативную документацию для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта.

**Уметь:**

Решать типовые задачи используя теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта.

**Владеть:**

Навыками решения типовых задач используя нормативную документацию, теоретические основы и опыт производства для принятия решений в области эксплуатации железнодорожного транспорта.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.03 Объектно-ориентированное программирование**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области объектно-ориентированного программирования, обучении студентов принципам, используемым при разработке и реализации иерархии классов объектов, современным визуальным средствам разработки и создания программ с использованием взаимодействующих объектов.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-1.3 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня
- ПК-1.4 Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

объектно-ориентированное программирование; общие принципы конструирования программ с использованием объектно-ориентированной парадигмы.

**Уметь:**

разрабатывать и реализовывать классы объектов; использовать визуальную среду программирования.

**Владеть:**

современными средствами разработки объектно-ориентированных систем; объектной декомпозицией и проектированием.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 7 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.20 Операционные системы**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в области системного администрирования, настройки, инсталляции и использования программных средств операционных систем для эффективного решения практических задач компьютерными системами обработки информации и управления.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-5 Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.1 Администрирует аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-5.2 Инсталлирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2 Разрабатывает методики использования программных средств

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

архитектуру, состав и стандарты взаимодействия аппаратных модулей современных информационных и автоматизированных систем;

архитектуру, состав и стандарты взаимодействия модулей современных операционных систем;

методики использования программных средств для решения практических задач

**Уметь:**

выполнять комплексную настройку аппаратного обеспечения современных информационных и автоматизированных систем;

выполнять администрирование операционных систем и системного программного обеспечения;

разрабатывать методики использования программных средств для решения практических задач.

**Владеть:**

навыками администрирования аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

технологиями эффективного использования программных средств для решения практических задач

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.04 Организация ЭВМ и систем**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях архитектуры целевых аппаратных и программных платформ ЭВМ, для которой разрабатывается программный код на языках низкого уровня; инструментальные среды для разработки и отладки программ, написанных на языках низкого уровня

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня
- ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

разновидности архитектуры целевых аппаратных и программных платформ ЭВМ, для которой разрабатывается программный код на языках низкого уровня; инструментальные среды для отладки программ, написанных на языках низкого уровня

**Уметь:**

разрабатывать программный код на языках программирования низкого уровня; отлаживать программы, написанные на языках программирования низкого уровня

**Владеть:**

навыками использования инструментальных сред для разработки программ на языках низкого уровня; навыками использования инструментальных сред для отладки программ, написанных на языках низкого уровня

Трудоёмкость дисциплины/практики: 7 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.09 Основы программирования**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об основных профессиональных инструментах: языке программирования высокого уровня и системе программирования, его реализующего. На протяжении всего курса студенты работают в технологии структурного программирования, как наиболее хорошо разработанной, естественной и простой.

Использование этой технологии поможет будущему специалисту найти правильный подход к решению любой практической задачи на самом начальном этапе. Процесс изучения дисциплины начинается с простейших алгоритмов обработки данных. Затем постепенно осуществляется переход к более сложным данным: структурам (в том числе динамическим), файловым потокам, осваивают модульный принцип построения программ.

Дается представление об объектно-ориентированной технологии проектирования и программирования, которое будет расширено и углублено в дальнейших курсах. Основные принципы алгоритмизации и приемы программирования изучаются на основе языка Си, вырабатывая у начинающего хороший стиль и технику программирования и ориентируя студентов на профессиональный стиль программирования.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения

ОПК-8.2 Разрабатывает программы пригодные для практического применения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

понятие алгоритма и классификацию алгоритмических языков и систем программирования;

язык программирования высокого уровня - Си;

**Уметь:**

применять на практике современные технологии разработки алгоритмов и программ, языки программирования, методы тестирования, отладки и решения задач на ЭВМ;

Разрабатывать программы в соответствии с выбранной моделью жизненного цикла;

**Владеть:**

навыками алгоритмизации и программной реализации на языке высокого уровня решений практических задач;

навыками разработки программ в водопадной модели жизненного цикла;

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.11 Основы теории управления**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области математических моделей линейных и цифровых систем автоматического управления, их анализа и синтеза, способности определения круга задач в рамках поставленной цели, оптимальных способов их решения, исходя из имеющихся ресурсов, ограничений и способности осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.2 Применяет методы анализа научно-технической информации

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

методы построения математических моделей САУ; передаточные функции частотные характеристики САУ, анализ устойчивости и точности САУ; синтез корректирующих устройств; основы метода пространства состояний: управляемость и наблюдаемость; модальное управление; синтез наблюдающих устройств полного и неполного порядка линейных и дискретных систем.

**Уметь:**

составлять математические модели; выполнять анализ и синтез частотными методами и методами пространства состояний; проводить исследование САУ методами математического и натурального моделирования; выполнять анализ устойчивости САУ для линейных и дискретных САУ.

**Владеть:**

программным обеспечением для анализа непрерывных и дискретных САУ, определения устойчивости и точности непрерывных и дискретных САУ, а также владеть методами синтеза САУ на основе частотных методов и методов пространства состояний.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 5 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.06 Параллельные вычисления**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях системного анализа параллельных алгоритмов и программ, параллельного программирования и организации информационного взаимодействия потоков, оценки вычислительной сложности параллельных алгоритмов и разрабатываемых программных продуктов; отладки программных продуктов для целевых параллельных вычислительных системы, применяемых на транспорте

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-1.3 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня
- ПК-1.4 Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

разновидности архитектур целевых аппаратных и программных платформ параллельных ЭВМ, для которых разрабатывается программный код на языках высокого уровня;  
инструментальные среды для отладки параллельных программ, написанных на языках высокого уровня

**Уметь:**

разрабатывать программный код на языках параллельного программирования высокого уровня;  
отлаживать параллельные программы, написанные на языках программирования высокого уровня

**Владеть:**

навыками использования инструментальных сред для разработки параллельных программ на языках высокого уровня;  
навыками использования инструментальных сред для отладки параллельных программ, написанных на языках высокого уровня

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.14 Планирование и организация эксперимента**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о моделировании условий оптимального эксперимента с использованием регрессионных моделей, созданных по ортогональным, неортогональным и ротатбельным планам.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов
- ПК-4.1 Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ
- ПК-4.2 Применяет методы проведения экспериментов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

- статистические характеристики измерений, параметров
- модели оптимального планирования эксперимента

**Уметь:**

- решать задачу двух этапной процедуры поиска экстремума параметра оптимизации эксперимента
- применять дисперсионные оценки качества моделей

**Владеть:**

- методами оценки параметров моделей планирования эксперимента
- методами проверки адекватности модели

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.07 Программирование сетевых задач**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области разработки специализированного программного обеспечения для решения задач железнодорожного транспорта, а также разработки и эксплуатации транспортных автоматизированных систем обработки информации и управления

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-1.3 Разрабатывает программный код на языках программирования высокого уровня
- ПК-1.4 Осуществляет отладку программ, написанных на языке высокого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

теоретические основы архитектурной и системотехнической организации вычислительных сетей;  
основы Интернет-технологий;  
методы и протоколы создания высокопроизводительных и отказоустойчивых сетевых структур;  
перспективы развития сетевых задач.

**Уметь:**

выбирать, комплектовать и эксплуатировать программное обеспечение в вычислительных и информационных системах и сетевых задачах;  
эффективно использовать программные средства для сетевых задач.

**Владеть:**

реализацией сетевых задач с помощью программных средств;  
поиском и устранением неисправностей в сетях;  
отладкой сетевых приложений.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.16 Проектирование АСОИУ**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций для осуществления задач профессиональной деятельности в области проектирования автоматизированных систем обработки информации и управления (на транспорте) среднего и крупного масштаба сложности и эксплуатации этих систем.

Задачами дисциплины является изучение методологии проектирования распределенных автоматизированных систем, получение навыков применения средств моделирования и средств автоматизированного сопровождения всех этапов разработки автоматизированных систем управления и систем обработки информации.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия методологии проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов, CASE-средства в современном проектировании.

**Уметь:**

применять технологии проектирования программного обеспечения, баз данных, программных интерфейсов при разработке проектов.

**Владеть:**

навыками применения современных инструментальных и программных средств поддержки процесса проектирования для эффективной разработки АСОИУ и их структурных элементов.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 10 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.03.01 Проектирование пользовательского интерфейса**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование компетенций для осуществления теоретических, практических, современных представлений о методах разработки и проектирования пользовательских интерфейсов различного назначения в автоматизированных системах анализа, обработки информации и управления.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

структурную организацию и архитектуру пользовательских интерфейсов современного компьютера и его внешних устройств;

методы анализа и оценки характеристик пользовательских интерфейсов вычислительных и информационно-управляющих систем.

**Уметь:**

осуществлять проектирование пользовательских интерфейсов различного назначения в автоматизированных системах анализа, обработки информации и управления

**Владеть:**

навыками работы с различными пользовательскими интерфейсами современных информационно-управляющими системами на базе компьютеров, контроллеров, специализированных функциональных модулей.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б2.О.04(Н) Производственная практика, научно-исследовательская работа  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о самостоятельной научно-исследовательской работе (НИР). НИР предполагает исследовательскую работу, направленную на развитие у бакалавров способности к самостоятельным теоретическим и практическим суждениям и выводам, умений объективной оценки научной информации, свободы научного поиска и стремления к применению научных знаний в образовательной деятельности.

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способ проведения – стационарная, выездная.

Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов

ПК-4.1 Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

ПК-4.2 Применяет методы проведения экспериментов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

последовательность проведения и формальные признаки научного исследования

- виды и роль основных источников профессиональной информации
- методы разработки моделей исследуемых процессов;
- структуру и правила оформления научно-технических отчетов, обзоров и публикаций по результатам выполненных исследований

**Уметь:**

- разрабатывать задание на выполнение НИР
- собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследования
- выбирать методику и средства решения задачи;
- представлять результаты выполненных исследований в форме научно-технических отчетов, обзоров и публикаций

**Владеть:**

- навыком методологического осмысления научного исследования (актуальность, объект, предмет, цель, задачи и т.п.)
- навыками написания аналитического обзора по теме исследования
- навыком обработки и анализа экспериментальных данных
- навыками оформления научно-технических отчетов, подготовки визуальных презентаций и устных докладов

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б2.В.01(Пд) Производственная практика, преддипломная практика  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о оформлении и подготовке к защите выпускной квалификационной работы обучающихся по направлению подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника», квалификация (степень) бакалавр.

Вид практики: производственная.

Способы проведения практики: стационарная, выездная.

Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.5 Оформляет техническую документацию

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

ПК-4 Способен разрабатывать компоненты системных программных продуктов

ПК-4.1 Оформляет результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные сетевые понятия и определения, методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов, а так же их реализация и тестирование; основные направления научных исследований в сфере информатики и вычислительной техники; нормативную и конструкторскую документацию по разработке программных продуктов.

**Уметь:**

выполнять выбор оборудования и разрабатывать структуру программного обеспечения, пользоваться типовыми инструментальными средствами сопровождения программного обеспечения;

оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ с применением нормативной документации в соответствующей области знаний.

**Владеть:**

Навыками разработки программных и технических средств защиты компьютерной информации; навыки работы с современными информационно-управляющими системами на базе компьютеров, контроллеров, специализированных функциональных модулей;

навыками применения инструментальных средств для проектирования и отладки автоматизированных систем анализа, обработки информации и управления;

приемами решения типовых задач компьютерной автоматизации технологических процессов, обработки информации и управления.

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 9 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б2.О.03(П) Производственная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о сфере современных технологий в области информационных систем, проектирования, создания и эксплуатации автоматизированных систем обработки информации, а также приобретение ими практических навыков и компетенций в ходе самостоятельной профессиональной деятельности.

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая).

Способ проведения – стационарная, выездная.

Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

ПК-3.2 Применяет методы анализа научно-технической информации

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Нормативную документацию по проектированию программного обеспечения;

Методы анализа научно-технической информации;

Типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;

**Уметь:**

Применять методы анализа научно-технической информации, а также использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения;

**Владеть:**

Анализа научно-технической информации для эффективной проработки информации и последующего проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности;

Проектирования пользовательского интерфейса программного обеспечения;

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.16 Психология и педагогика**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

1. Формирование у студентов системы знаний о психических процессах, свойствах, состояниях, о закономерностях поведения и общения человека в социуме, о закономерностях развития, воспитания, обучения личности.
2. Выработка способности у студентов практических умений и навыков использовать полученные знания для решения профессиональных и жизненных проблем.
3. Формирование способности у студентов стремления к постоянному профессиональному развитию.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде

УК-3.1 Организует и координирует работу команды с учетом интересов, особенностей поведения и мнения её членов

УК-3.2 Вырабатывает командную стратегию для достижения поставленной цели

УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни

УК-6.1 Определяет цели и задачи саморазвития и профессионального роста на основе самооценки

УК-6.2 Использует основные возможности и инструменты непрерывного образования (образования в течение всей жизни) для реализации траектории саморазвития

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

закономерности возникновения и развития психики, особенности психических свойств, процессов и состояний человека, закономерности поведения и общения людей в группах, закономерности социального формирования личности, ее обучения и воспитания с учетом возрастных особенностей и общественных потребностей.

**Уметь:**

решать психологические и педагогические задачи, связанные с диагностикой развития личности, выбором оптимальных способов психолого-педагогического влияния на нее, обучения и воспитания, с формированием коллектива и управления им, с определением путей профессионально-личностного саморазвития

**Владеть:**

навыками межличностного и делового общения, социальной перцепции, организации совместной деятельности, технологией анализа и разрешения межличностных и производственных конфликтов, методами и приемами психической саморегуляции, самоорганизации, самосовершенствования в процессе всей жизнедеятельности, формирования позитивного профессионального имиджа.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.18 Религии мира**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель дисциплины – формирование универсальной компетенций - заключающейся в способности осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде, способности анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

Сформировать способность к пониманию специфики мировых и национальных религий, новых религиозных движений, основных этапов и особенностей исторического развития отдельных религий, культур, оценке влияния традиционных религий на историю и культуру народов, государств.

Задачами дисциплины является изучение понятийного аппарата дисциплины, основных теоретических положений и методов, развитие навыков применения теоретических знаний для решения практических задач:

- раскрыть особенности вероучения и культа мировых и национальных религий,
- ознакомить с основными священными текстами,
- показать исторический процесс развития мировых религий, их роль и место в общественной жизни прошлого и настоящего
- выявить процессы взаимовлияния религий на разных этапах

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

УК-5.3 Выстраивает социальное и профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей различных социальных групп, этносов и конфессий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия курса; особенности религиозного мировоззрения; основы вероучения и культурные традиции, базовые ценности мировых и национальных религий; нормы нравственности, выработанные традиционными религиями; основные этапы исторического развития мировых и национальных религий; специфику мировых и национальных религий, новых религиозных движений, о происхождении идеологии терроризма, о его антирелигиозной сущности, о способах противостояния терроризму

**Уметь:**

классифицировать религии согласно особенностям вероучения; отличать традиционные религии от деструктивных культов; определить место религии в мировой истории, культуре; анализировать и оценивать исторические и социально значимые события и процессы; определить место человека в системе социальных связей; рационально - критически осмысливать особенности духовно-религиозной сферы жизни общества, воспринимать и самостоятельно искать информацию, анализировать, делать выводы, формулировать и отстаивать свою позицию в дискуссии

**Владеть:**

навыками толерантного восприятия социальных, культурных и религиозных различий, способностью анализировать современный процесс межрелигиозного диалога, навыками бережного отношения к историческому и духовному наследию, культурным традициям народов мира, памятникам культуры; способностью опереться на базовые ценности мировой духовной культуры в своем личностном общекультурном развитии; способностью представлять современную картину мира, опираясь на религиозоведческие знания; способностью вырабатывать свою мировоззренческую позицию, навыками выстраивания социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм религиозного сознания, общей культуры

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.О.21 Русский язык и деловые коммуникации  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью изучения дисциплины является усвоение обучающимися понятия языка как важнейшего общественно-коммуникативного средства, имеющего свои законы, правила и нормы; приобретение устойчивых навыков, которые должен иметь будущий специалист для успешной коммуникации в различных сферах; формирование коммуникативной компетенции, что предполагает умение оптимально использовать средства языка при устном и письменном общении в деловой (профессиональной) и научной (академической) сферах.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

УК-4.1 Отбирает и использует средства русского языка в соответствии с языковыми нормами в целях построения эффективной академической и профессиональной коммуникации

УК-4.2 Осуществляет академическое и деловое взаимодействие в различных жанрах и формах с использованием современных коммуникативных технологий

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

нормы современного русского литературного языка;

функциональные стили;

стилевые черты, языковые особенности научного и официально-делового стилей;

особенности научной (академической) и деловой (профессиональной) коммуникации;

виды, формы и жанры научного и делового общения;

правила речевого поведения в различных жанрах устной и письменной академической и профессиональной коммуникации.

**Уметь:**

отбирать языковые средства, характерные для академической и деловой речи;

выбирать коммуникативные технологии и жанры академической и деловой речи в соответствии с ситуацией.

**Владеть:**

построения речи в рамках академического и профессионального взаимодействия с соблюдением принципа отбора языковых средств;

создания речи в рамках отдельных жанров научной (академической) и деловой (профессиональной) коммуникации с соблюдением правил речевого поведения и правил оформления.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.19 Сети и телекоммуникации**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Обучение студентов методам анализа и проектирования компьютерных сетей, технологии их эффективного применения и эксплуатации в автоматизированных системах обработки информации и управления различного назначения.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;

ОПК-4.1 Использует основные стандарты оформления технической документации при выполнении задач профессиональной деятельности

ОПК-4.2 Применяет стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла программного продукта.

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

классификацию вычислительных сетей и эталонную модель взаимосвязи открытых систем;  
построение, методы доступа, протоколы локальных вычислительных сетей;  
технологии корпоративных сетей, включая протоколы TCP/IP;  
физические принципы передачи информации в сетях.

**Уметь:**

создавать простые сетевые приложения;  
выбирать необходимое сетевое оборудование локальных сетей и конфигурировать локальные сети;  
выбирать наборы сетевых протоколов для различных приложений;  
работать с конкретными программными продуктами средств телекоммуникаций, удаленного доступа и сетевыми ОС;  
проектировать и использовать сетевые среды передачи данных.

**Владеть:**

навыками выбора необходимого сетевого оборудования локальных сетей и конфигурирования локальных сетей;  
методами анализа и оценки характеристик компьютерных сетей и их составных компонентов;  
современными методами и технологиями проектирования компьютерных сетей различного назначения;  
методами решения типовых задач компьютерной автоматизации технологических процессов на железнодорожном транспорте.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.13 Системное программирование**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование системы компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений теоретических основ и практических приемов системного программирования в операционных системах Windows и Unix-подобных операционных системах.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня
- ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

методы планирования проектных работ; методы концептуального проектирования; технические требования к интерфейсной графике; стандарты регламентирующие требования к эргономике разработки взаимодействия человек-систем; синтаксис, особенности программирования и стандартные библиотеки выбранного языка программирования, стандарты информационного взаимодействия систем используемых на транспорте; государственные стандарты ЕСПД

**Уметь:**

планировать проектные работы; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей; разрабатывать графический дизайн интерфейсов; создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов, оценивать вычислительную сложность алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов, формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей, осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы, применяемой на транспорте

**Владеть:**

навыками составления и согласования перечня поставок требований к системе; выявления потребителей требований к системе и их интересов; определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект; создавать графические документы в программах растровых и векторных изображений; разработки блок-схемы драйвера устройства; написания исходного кода драйвера устройства; отладки разработанного драйвера устройства, разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы; разработки и описания порядка работ по созданию и сдаче системы, изучения технической документации по языку программирования, системы команд процессора устройства, адресации памяти и регистров процессора устройства

Трудоёмкость дисциплины/практики: 9 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.10 Системное программное обеспечение**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений в области системного анализа, конфигурации, настройки и разработки системных программных компонентов современных операционных систем (ОС) в такой степени, чтобы обучающиеся могли самостоятельно выбирать средства реализации, находить необходимые программные и технологические решения для практически важных системных задач.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные модели системных процессов

**Уметь:**

разрабатывать программы на уровне моделей системных процессов

**Владеть:**

шаблонами проектирования системного программного обеспечения

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.02.01 Системы искусственного интеллекта**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Знание теоретических, практических, современных представлений о научных и инженерных проблемах решения задач на основе логического подхода, близкого к когнитивной логике человека,

формализовать понимание искусственного интеллекта как системы, способной к развитию и адаптации в конкретных предметных областях.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.2 Применяет методы анализа научно-технической информации

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

методы анализа и работу исчислительных алгоритмов над логическими моделями

**Уметь:**

определять типы логических моделей, прототипы моделей и строить интеллектуальную систему

**Владеть:**

приемами построения логических систем вывода по экспертным правилам

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.15 Системы реального времени**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях архитектуры аппаратных и программных платформ систем реального времени, отладки системных и прикладных программных продуктов и стандартов информационного взаимодействия систем реального времени в задачах железнодорожного транспорта

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня
- ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

разновидности архитектур целевых аппаратных и программных платформ систем реального времени, для которой разрабатывается программный код на языках низкого уровня; инструментальные среды для отладки программ для систем реального времени, написанных на языках низкого уровня

**Уметь:**

разрабатывать программный код для систем реального времени на языках программирования низкого уровня; отлаживать программы для систем реального времени написанные на языках программирования низкого уровня

**Владеть:**

навыками использования инструментальных сред для разработки программ для систем реального времени на языках низкого уровня; навыками использования инструментальных сред для отладки программ для систем реального времени, написанных на языках низкого уровня

Трудоёмкость дисциплины/практики: 5 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
ФТД.04 Системы сбора данных на железнодорожном транспорте  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций в областях структуры аппаратных и архитектуры программных платформ систем сбора данных на железнодорожном транспорте, проектирования отладки системных и прикладных программных продуктов и стандартов информационного взаимодействия систем сбора данных, анализа метрологических характеристик и технологии эффективного применения систем сбора данных в задачах железнодорожного транспорта

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.1 Применяет нормативную документацию в соответствующей области знаний

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

стандартные интерфейсы для подключения устройств сбора данных к объектам железнодорожного транспорта; нормативные акты, регламентирующую документацию, действующие в организациях, государственные стандарты, используемые при проектировании устройств сбора данных на железнодорожном транспорте;

**Уметь:**

осуществлять выбор и обоснование рациональных типовых архитектур устройств сбора данных на объектах для конкретных транспортных приложений; оценивать метрологические характеристики и показатели эффективности различных систем сбора данных

**Владеть:**

навыками отладки и тестирования аппаратных и программных средств систем сбора данных на объектах железнодорожного транспорта; навыками адаптации типовых системных, прикладных программ и пользовательских интерфейсов для решения задач сбора данных для различных объектов железнодорожного транспорта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.01.01 Современные СУБД**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о разработке баз данных с использованием современных инструментальных средств и технологий программирования

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

ПК-2.2 Применяет методы и средства проектирования программного обеспечения, структур данных, баз данных, программных интерфейсов

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Основные методы планирования проектных работ по созданию современных баз данных. Методы концептуального, логического и физического проектирования современных баз данных. Архитектуру современных СУБД, применяемых на железнодорожном транспорте.

**Уметь:**

Планировать проектные работы; выбирать методики разработки требований к системе баз данных и шаблоны документов требований к системе баз данных. Формулировать цели и задачи создания современных баз данных, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей в выбранной предметной области. Создавать диаграммы сущность-связь современных баз данных. Осуществлять отладку хранимых процедур и других программных модулей современных баз данных, применяемой на железнодорожном транспорте.

**Владеть:**

Составления и согласования перечня поставок требований к системе, выявления потребителей требований к системе и их интересов, определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект. Реинжиниринга разработанных баз данных для решения технических задач на железнодорожном транспорте.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.12 Теория вероятностей и математическая статистика**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель изучения дисциплины «Теория вероятностей и математическая статистика» - формирование компетенций -и знаний базисных понятий математики , методов, применяемых при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных, специальных дисциплин и в практической деятельности

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.1 Применяет методы высшей математики для решения задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия теории вероятностей и математической статистики

**Уметь:**

решать профессиональные задачи с применением методов теории вероятностей и математической статистики

**Владеть:**

навыками математической обработки экспериментальных данных и содержательной интерпретации полученных результатов.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.В.05 Технология разработки программного обеспечения  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об освоении навыков организации исследовательских и проектных работ, управлением коллективом, формировании способности принимать самостоятельные решения при разработке программного обеспечения в условиях риска, обучении методам обработки информации с помощью современных компьютерных технологий, формировании технического задания и участии в разработке аппаратных и (или) программных средств вычислительной техники.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.5 Оформляет техническую документацию

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

УК-2.1 Решает ситуационные задачи с учетом трудовых и социальных факторов в рамках нормативно-правового регулирования

УК-2.2 Анализирует факторы, способствующие коррупционным проявлениям, и способы противодействия им. Применяет правовые нормы по выявленным фактам коррупционных нарушений

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Необходимые для разработки программного обеспечения правовые нормы. Методы планирования проектных работ по разработке программного обеспечения. Методы функционального проектирования. Технические требования к пользовательскому интерфейсу. Стандарты регламентирующие требования к эргономике разработки взаимодействия человек-систем. Архитектуру целевой аппаратной платформы, для которой разрабатывается программное обеспечение.

**Уметь:**

Определять круг задач в рамках разработки программного обеспечения, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов. Соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках разработки программного обеспечения. Планировать проектные работы; выбирать методики разработки требований к системе и шаблоны документов требований к системе; формулировать цели, исходя из анализа проблем, потребностей и возможностей. Разрабатывать графический дизайн интерфейсов. Создавать блок-схемы алгоритмов функционирования разрабатываемых программных продуктов. Осуществлять отладку программных продуктов для целевой операционной системы.

**Владеть:**

Практический опыт применения нормативной базы и решения задач в области разработки программного обеспечения. Составления и согласования перечня требований к системе. Выявления требований потребителей к системе и их интересов. Определения значимых показателей деятельности объекта автоматизации, на изменение которых направлен проект. Создавать графические документы в программах растровых и векторных изображений. Разработки блок-схемы разрабатываемых систем. Реинжиниринга разработанного программного обеспечения для решения технических задач.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 6 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.В.09 Устройства связи с объектами систем управления на железнодорожном транспорте  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Формирование компетенций в областях структуры аппаратных и архитектуры программных платформ устройств связи с объектами систем управления железнодорожного транспорта, проектирования, отладки системных и прикладных программных продуктов и стандартов информационного взаимодействия устройств связи с объектами, анализа метрологических характеристик и технологии эффективного применения устройств связи с объектами в задачах задач железнодорожного транспорта

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

типовые интерфейсы для организации информационного взаимодействия устройств сбора данных и объектов железнодорожного транспорта;

стандарты, используемые при функциональном и логическом проектировании устройств связи с объектами автоматизированных систем.

**Уметь:**

осуществлять выбор и обоснование рациональных типовых архитектур устройств связи с объектами для конкретных транспортных приложений; оценивать метрологические характеристики и показатели эффективности различных устройств связи с объектами.

**Владеть:**

навыками отладки и тестирования аппаратных и программных средств устройств связи с объектами систем управления применяемых на железнодорожном транспорте; навыками адаптации типовых системных и прикладных программ для решения задач сбора данных для различных объектов железнодорожного транспорта

Трудоёмкость дисциплины/практики: 8 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б2.О.01(У) Учебная практика, ознакомительная практика  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Сформировать систему компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений о закреплении, расширении и углублении теоретических знаний, полученных при обучении, приобретении практических профессионально необходимых навыков самостоятельной работы, выработке умений применять их при решении конкретных задач, формировании у обучающихся навыков научно-исследовательской работы.

Вид практики – учебная.

Тип практики – ознакомительная практика.

Способ проведения – стационарная.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.1 Разрабатывает алгоритмы пригодные для практического применения

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2 Разрабатывает методики использования программных средств

ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение

ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня

ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения; современные способы разработки алгоритмов и программ пригодных для практического применения, проектировать программное обеспечение;

**Уметь:**

получить опыт работы с программными средствами общего назначения, соответствующими современным требованиям мирового рынка;

приобрести практические навыки использования в профессиональной деятельности сетевых средств поиска и обмена информацией, эффективного поиска информации в сети Интернет; получить опыт применения стандартных алгоритмических языков, использования приближенных методов и стандартного программного обеспечения, пакетов прикладных программ, баз данных, средств машинной графики, экспертных систем и баз знаний при решении прикладных задач;

**Владеть:**

использования основных инструментальных средств разработки программного и информационного обеспечения.

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б2.О.02(У) Учебная практика, технологическая (проектно-технологическая) практика  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью учебной (технологической) практики является закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний и приобретение первоначальных практических навыков в решении конкретных проблем в области информатики и вычислительной техники.

Задачи учебной (технологической) практики:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам;
- формирование профессиональных навыков принятия решений по профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
- отработка технологических навыков разработки программ пригодных для практического применения;
- формирование навыков разработки методик использования программных средств;
- получение навыков по установке программных и аппаратных обеспечения информационных и автоматизированных систем.

Вид практики: учебная, технологическая (проектно-технологическая).

Способы проведения практики: стационарная.

Практика проводится в том числе в форме практической подготовки.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;

ОПК-5.2 Устанавливает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем

ОПК-8 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;

ОПК-8.2 Разрабатывает программы пригодные для практического применения

ОПК-9 Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач.

ОПК-9.2 Разрабатывает методики использования программных средств

ПК-2 Способен осуществлять концептуальное, функциональное и логическое проектирование систем среднего и крупного масштаба и сложности

ПК-2.1 Использует существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

нормативно-правовые документы, международные и отечественные стандарты в области информационных систем и технологий; стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности, способы установки программного и аппаратного обеспечения; технологии разработки программного обеспечения; типовые шаблоны и решения проектирования программного обеспечения.

**Уметь:**

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

разрабатывать программы пригодные для практического применения;

разрабатывать методики использования программных средств;

устанавливать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем;

использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения.

**Владеть:**

навыками решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

навыками разработки программы пригодных для практического применения;

методиками использования программных средств;

навыками инсталлирования программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем;

навыками использования существующих типовых решений и шаблонов проектирования программного обеспечения.

Дисциплина/практика реализуется, в том числе, в форме практической подготовки

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**

**Б1.О.10 Физика**

**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Цель преподавания дисциплины:

формирование у обучающихся естественнонаучного мировоззрения; научного мышления; целостного представления о физических законах окружающего мира в их единстве и взаимосвязи; навыков применения положений фундаментальной физики при решении конкретных предметно-профильных задач; теоретической и практической базы для успешного освоения ими специальных дисциплин.

Задачи дисциплины:

- освоение обучающимися знаний об основных физических явлениях и процессах, основных физических величинах и физических константах, основных физических законах и границах их применимости, фундаментальных физических экспериментах и их роли в развитии науки, назначении и принципах действия важнейших физических приборов;
- приобретение обучающимися умений объяснить основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты на базе законов классической и современной физики;
- приобретение обучающимися умений и навыков использования методики физических измерений и обработки экспериментальных данных, использования методов физического моделирования для решения конкретных естественнонаучных и технических задач;
- приобретение обучающимися навыков эксплуатации основных приборов и оборудования современной физической лаборатории, обработки и интерпретирования результатов эксперимента.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;

ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

ОПК-1.3 Применяет естественнонаучные методы теоретического и экспериментального исследования объектов, процессов, явлений; проводит эксперименты по заданной методике и анализирует результаты

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные понятия и законы классической и современной физики и их роль в решении предметно-профильных задач; методы теоретического и экспериментального исследования физических объектов, процессов и явлений, методику проведения и обработки результатов физического эксперимента

**Уметь:**

использовать основные понятия и законы физики для решения предметно-профильных задач; применять методы теоретического и экспериментального исследования физических объектов, процессов и явлений, проводить физические эксперименты по заданной методике и обрабатывать их результаты

**Владеть:**

навыками применения основных понятий и законов классической и современной физики для решения предметно-профильных задач;

навыками применения методов теоретического и экспериментального исследования физических объектов, процессов и явлений, навыками проведения физических экспериментов по заданной методике и обработки их результатов

Трудоёмкость дисциплины/практики: 9 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.05 Физическая культура и спорт**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности; приобретение необходимых знаний научно-практических основ физической культуры и здорового образа жизни, овладение системой практических умений и навыков необходимых для контроля, самоконтроля и коррекции функционального состояния организма человека в ходе его жизнедеятельности и профессиональной активности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.1 Идентифицирует и анализирует социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни, профессионально-прикладной физической подготовки

УК-7.2 Выбирает способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, показателей работоспособности и здоровья, с учетом физиологических особенностей организма

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

- социально-биологические и методические основы физического воспитания, здорового образа жизни и профессионально-прикладной физической подготовки.
- способы оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, состояний функциональных систем организма.

**Уметь:**

- трансформировать полученные знания в практическую деятельность (методики самостоятельных занятий, диагностика функциональных состояний и др.).
- использовать средства диагностики для оценки и контроля уровня физического развития, физической и профессионально-прикладной подготовленности, состояний функциональных систем организма.

**Владеть:**

- средствами и методами укрепления здоровья, физического самосовершенствования и профессионально-прикладной физической подготовки.
- методами самодиагностики, самооценки уровня физического развития, физической подготовленности, состояний функциональных систем организма; методами анализа и интерпретации диагностируемых показателей для обоснованного выбора средств физического воспитания, здоровьесбережения и профессионально-прикладной физической подготовки.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 2 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.01 Философия**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенции (УК-1) согласно ФГОС ВО, в части представленных ниже знаний, умений и навыков, заключающихся в овладении методами восприятия межкультурного многообразия общества, а также методиками поиска, критического анализа и синтеза информации

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Осуществляет поиск информации, критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников

УК-1.2 Анализирует проблемную ситуацию, выявляет ее составляющие и связи между ними, формулирует и аргументирует выводы и суждения

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

принципы критического, системного подхода в познании;  
методы системного философского анализа проблемной ситуации.

**Уметь:**

осуществлять поиск информации для решения задачи;  
выявлять содержание и структуру проблемной ситуации.

**Владеть:**

навыками оценки надежности источников информации, анализа противоречивой информации, применяя системный подход;  
навыками критического анализа проблемы, формулирования и аргументирования выводов и суждений для решения поставленных задач.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**ФТД.02 Цифровые технологии самообразования**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины являются воспитание у студентов культуры взаимодействия с электронной информационно-образовательной средой (ЭИОС), а также обучение практическим навыкам работы с программным обеспечением ЭИОС учебного заведения.

Задачами изучения дисциплины являются формирование знаний, умений и навыков по: работе с сервисами цифрового университета ЭИОС; работе с системами видеоконференцсвязи ЭИОС; работе с электронными курсами системы электронного обучения (СЭО) ЭИОС; работе с электронным портфолио обучающегося; работе с сервисами электронных библиотек университета; работе с сервисами Microsoft Office 365; работе с внешними площадками массовых открытых онлайн курсов.

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-2.1 Применяет основные методы представления информации и алгоритмы обработки данных в профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует цифровые технологии для решения профессиональных задач

ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-3.1 Решает стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.

ОПК-3.2 Применяет методы защиты информации при выполнении задач профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные компоненты электронно-образовательной среды СамГУПС, доступные для обучающихся; возможности ЭИОС для синхронного и асинхронного взаимодействия в рамках образовательного процесса, основные системы видеоконференцсвязи ЭИОС; основные сервисы Microsoft Office 365, интегрированные в ЭИОС университета; доступные в ЭИОС электронные библиотеки, основные онлайн-сервисы и площадки, используемые в процессе самообразования; интерфейс электронных курсов СамГУПС

**Уметь:**

получать доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, формировать свое электронное портфолио, в том числе сохранять свои работы, рецензий и оценки на них; использовать возможности систем видеоконференцсвязи для учебной (научной) работы и самообразования, с использованием средств ЭИОС; устанавливать на мобильные устройства сервисы ЭИОС университета, приложения Microsoft Office 365 и использовать их в учебной (научной) работе и самообразовании; получать доступ к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах; участвовать в проведении всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

**Владеть:**

владеет навыками фиксации хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы в своем портфолио; навыками синхронного и (или) асинхронного взаимодействия посредством сети "Интернет" с использованием средств ЭИОС между участниками образовательного процесса; навыками использования приложений Microsoft Office 365 в процессе учебной (научной) работы и самообразовании; навыками использования сервисов ЭИОС университета; навыками использования электронных курсов СамГУПС

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.02.02 Численные методы и теория оптимизации**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины "Численные методы и теория оптимизации" является формирование универсальной и профессиональной компетенций реализующих способности определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений, разрабатывать специализированное программное обеспечение для решения задач железнодорожного транспорта.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

ПК-3 Способен разрабатывать графический дизайн интерфейса, проектировать пользовательские интерфейсы по готовому образцу или концепции интерфейса

ПК-3.2 Применяет методы анализа научно-технической информации

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

Современные методы оптимизации

**Уметь:**

выбирать методы оптимизации

**Владеть:**

навыками применения специальных программ для решения задач оптимизации

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.О.22 Экономика**

**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование у обучающихся компетенции (ОПК-6), согласно ФГОС, в части представленных ниже знаний, умений и навыков, направленных на разработку бизнес-планов и технических заданий при оснащении отделов, лабораторий и использование основ экономических знаний в профессиональной деятельности и хозяйственной практике.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-6 Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;

ОПК-6.1 Разрабатывает бизнес-планы на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

ОПК-6.2 Разрабатывает технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием.

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

теоретические основы составления бизнес-планов; принципы формирования и структуру технических заданий

**Уметь:**

использовать основы экономических знаний при составлении бизнес-плана; оптимизировать потребности и ресурсные возможности организации при разработке технических заданий

**Владеть:**

навыками решения экономических проблем при разработке бизнес-планов; навыками составления технических заданий используя экономические знания

Трудоёмкость дисциплины/практики: 3 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Общая физическая подготовка**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, физического самосовершенствования, успешной социально-культурной и профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности).

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики  
Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Профессионально-прикладная  
физическая подготовка  
Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника  
Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности; достижение общей и профессионально-прикладной физической подготовленности, т.е. потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для обеспечения профессиональной психофизической надежности, что позволит выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, а также обладать универсальными и специализированными компетенциями, необходимыми для самоутверждения, социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.  
Индикаторы достижения компетенций**

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности)

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Специальная медицинская группа**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: достижение общей физической подготовленности; формирование физической культуры личности, т.е. потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для обеспечения профессиональной психофизической надежности, что позволит выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности, а также обладать универсальными и специализированными компетенциями, необходимыми для самоутверждения, социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Для реализации основной цели необходимо решение следующих задач:

Оздоровительные - укрепление физического и психического здоровья, гармоническое развитие организма, коррекция телосложения, повышение умственной и физической работоспособности.

Образовательные - понимание социальной значимости физической культуры и её роли в развитии личности и подготовке к профессиональной деятельности; приобретение необходимых знаний научно-биологических, педагогических и практических основ физической культуры и здорового образа жизни; овладение системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, психическое благополучие, развитие и совершенствование психофизических способностей, качеств и свойств личности, обеспечение общей и профессионально-прикладной физической и психологической подготовки.

Воспитательные - формирование мотивационно-ценностного отношения к физической культуре, установки на здоровый стиль жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, воспитании волевых качеств, нравственного поведения, приобретения опыта творческого использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения социальных и профессиональных целей, содействие этическому воспитанию.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности)

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.15 Электроника**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, позволяющих использовать современные информационные технологии при анализе и синтезе электронных компонентов, законы электротехники и электроники.

Задачи освоения дисциплины: приобрести необходимые знания об основных законах, методах расчёта и физических процессах, с которыми приходится встречаться в современных устройствах электроники.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**

**Индикаторы достижения компетенций**

ОПК-7 Способен участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов;

ОПК-7.1 Применяет методики настройки и наладки программно-аппаратных комплексов в профессиональной деятельности

ОПК-7.2 Производит коллективную настройку и наладку программно-аппаратных комплексов.

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные свойства и характеристики различных полупроводниковых элементов (приборов) и типовых схем с их использованием, необходимые при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов в профессиональной деятельности; принципы работы и параметры наиболее известных аналоговых и цифровых схмотехнических устройств, необходимых при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов, в том числе и коллективной.

**Уметь:**

рассчитывать рабочие параметры электронных устройств, связанные с выбором элементной базы при заданных требованиях к их параметрам (быстродействие, потребляемая мощность, надежность) при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов в профессиональной деятельности; решать схмотехнические задачи, связанные с выбором элементной базы электронных устройств при заданных требованиях к их параметрам при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов, в том числе и коллективной.

**Владеть:**

практическими навыками применения основных законов электроники и методов расчета электрических цепей к решению поставленных задач по проектированию схмотехнических устройств, используемых при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов в профессиональной деятельности; навыками измерений параметров и характеристик электронных устройств, линейных и нелинейных электрических цепей, навыками использования основных контрольно-измерительных приборов и оценки результатов измерений при настройке и наладке программно-аппаратных комплексов, в том числе и коллективной.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.



**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.О.14 Электротехника**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины является формирование компетенций, позволяющих применять методы анализа и моделирования электрических цепей, постановки задач экспериментального исследования электрических процессов в профессиональной деятельности.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

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

ОПК-1.2 Применяет основные понятия и законы естественных наук для решения предметно-профильных задач

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

основные законы функционирования и методы теоретического и экспериментального исследования электрических цепей в различных режимах, назначение основных узлов электрооборудования, теоретические основы устройства и действия электроизмерительных приборов, используемые при решении предметно-профильных задач.

**Уметь:**

анализировать режимы работы электрических узлов и электронных компонентов, объяснять физическое назначение элементов и влияние их параметров на функциональные свойства электрических цепей, рассчитывать их параметры и характеристики при решении предметно-профильных задач.

**Владеть:**

навыками проведения простейших электротехнических измерений параметров и характеристик линейных и нелинейных электрических цепей, навыками пользования основными электроизмерительными приборами и оценки результатов полученных измерений при решении предметно-профильных задач.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.ДВ.01.02 Языки программирования ПЛК**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Целью освоения дисциплины "Языки программирования ПЛК" является формирование системы компетенций для усвоения теоретических, практических, современных представлений об основных подходах к программному и компьютерному управлению производственными системами, навыкам по разработке и отладке программного обеспечения на языках программирования разного уровня.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

- ПК-1 Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение
- ПК-1.1 Разрабатывает программный код на языках программирования низкого уровня
- ПК-1.2 Осуществляет отладку программ, написанных на языке низкого уровня

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

возможности использования программируемых логических контроллеров для управления технологическим оборудованием, управляющих систем; принцип работы и конфигурацию программируемых логических контроллеров; технические параметры и характеристики и условия эксплуатации программируемых логических контроллеров; основы программирования и основные команды языка программирования; правила техники электробезопасности при проведении всех видов работ с программируемыми контроллерами.

**Уметь:**

составлять простые программы управления промышленным логическим контроллером; работать с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; выполнять техническое обслуживание, наладку и проверку программируемых контроллеров; осуществлять технический контроль при эксплуатации программируемых контроллеров; производить диагностику оборудования и выявлять характерные неисправности программируемых контроллеров.

**Владеть:**

основными принципами построения программы управления промышленным логическим контроллером; навыками работы с программируемым контроллером при решении профессиональных задач; правилами технического обслуживания, наладки и проверки программируемых контроллеров; навыками устранения неисправности программируемых контроллеров.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 4 ЗЕ.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля) / практики**  
**Б1.В.01.01 Элективные курсы по физической культуре и спорту Специальная медицинская группа**  
**(для обучающихся с существенными ограничениями уровня двигательной активности)**  
**Специальность/направление подготовки: 09.03.01 Информатика и вычислительная техника**  
**Специализация/профиль: Проектирование АСОИУ на транспорте**

**Цели освоения дисциплины (модуля) / практики**

Основной целью освоения дисциплины для студента является: формирование физической культуры личности, т.е. потребности и способности методически обоснованно и целенаправленно использовать средства физической культуры для коррекции имеющихся отклонений в состоянии здоровья, реабилитации двигательных функций организма, формирования устойчивой мотивации к здоровому образу жизни.

**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)/практики.**  
**Индикаторы достижения компетенций**

УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

УК-7.3 Соблюдает нормы здорового образа жизни, поддерживает должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности

**В результате освоения дисциплины (модуля)/практики обучающийся должен**

**Знать:**

средства и методы физического воспитания, характеристики базовых видов спорта, формирующие показатели физической подготовленности.

**Уметь:**

выполнять изучаемые двигательные действия (физические упражнения и (или) комплексы физических упражнений) в соответствии с требованиями их практического применения и вариативно использовать их в зависимости от конкретных обстоятельств (готовности к повседневной и профессиональной деятельности).

**Владеть:**

методиками применения средств физической культуры и отдельных видов спорта для организации занятий.

Трудоёмкость дисциплины/практики: 0 ЗЕ.