

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА

(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
(СТИ НИТУ «МИСиС»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор СТИ НИТУ «МИСиС»
В.М. Рассолов
«___» _____ 20__ г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ:

09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ):

Информационные системы и технологии

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ)

бакалавр

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

очная

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:

240 з.е.

НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ:

_____ 4 года

ВЫПУСКАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ

кафедра АИСУ СТИ НИТУ МИСиС

РУКОВОДИТЕЛЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

Ерёменко Ю.И., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП:

Ерёменко Ю.И., профессор, д.т.н., профессор

ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОБЩЕСТВЕННО-ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ ПРИЗНАНИИ:

ПРОГРАММА СОГЛАСОВАНА СО СЛЕДУЮЩИМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ
(ОРГАНИЗАЦИЯМИ): АО «Оскольский электрометаллургический комбинат»; АО
«Лебединский горно-обогатительный комбинат»; ОАО «Стойленский горно-
обогатительный комбинат»; ПАО «Оскольский завод металлургического
машиностроения»; АО «Старооскольский завод автотракторного электрооборудования».

Старый Оскол 2017 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
(СТИ НИТУ «МИСиС»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель НМСН
Еременко Ю.И.
« » 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

БЛОК 1: ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ):
Информационные системы и технологии

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) бакалавр

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: 240
з.е.

НОРМАТИВНЫЙ СРОК ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ: 4 (четыре)
года

ОБЩИЙ ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ НАГРУЗКИ 8968 час,

в том числе:

АУДИТОРНАЯ УЧЕБНАЯ РАБОТА 3276 час.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ РАБОТА 5692 час.

ВЫПУСКАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ СТИ НИТУ МИСиС

РУКОВОДИТЕЛЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ Ерёменко Ю.И., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: Ерёменко Ю.И., профессор, д.т.н., профессор

Старый Оскол 2017 г.

Основная образовательная программа высшего образования (бакалавриат), реализуемая вузом по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии (далее – ООП ВО) представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную с учетом потребностей регионального рынка труда на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по соответствующему направлению подготовки, а также с учетом рекомендованной примерной основной образовательной программы.

ООП ВО регламентирует цели, ожидаемые результаты, содержание, условия и технологии реализации образовательного процесса, оценку качества подготовки выпускника по данному направлению подготовки и включает в себя: компетентностно-ориентированный учебный план, рабочие программы дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки обучающихся, а также программы учебной, производственной и преддипломной практик, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии

1.1 Концепция ООП ВО по направлению подготовки

1.1.1 Общие положения

1.1.1.1. Настоящая Основная образовательная программа (ООП) бакалавриата представляет собой комплексный проект образовательного процесса в Старооскольском технологическом институте (филиале) Федерального государственного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС» (сокращенное название СТИ НИТУ «МИСиС») по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

ООП разработана СТИ НИТУ «МИСиС» на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования и рекомендованной примерной основной образовательной программы по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** с учетом потребностей регионального рынка труда, традиций и достижений научно-педагогической школы СТИ НИТУ «МИСиС».

ООП устанавливает цели, ожидаемые результаты, структуру и содержание образования, условия и технологии реализации образовательного процесса, системы деятельности преподавателей, студентов, организаторов образования, средства и технологии оценки и аттестации качества подготовки студентов на всех этапах их обучения в вузе.

ООП включает учебный план, рабочие программы учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) и другие материалы, обеспечивающие качество подготовки и воспитание обучающихся, а также программы учебной и производственной практики, календарный учебный график и методические материалы, обеспечивающие реализацию соответствующей образовательной технологии.

ООП позволяет реализовать образовательный процесс в СТИ НИТУ «МИСиС» в соответствии с требованиями утвержденного федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

1.1.1.2. Настоящая ООП призвана обеспечить:

- выполнение требований соответствующего ФГОС ВО как федеральной социальной нормы в образовательной и научной деятельности СТИ НИТУ «МИСиС» с учетом особенностей его научно-образовательной школы и актуальных потребностей регионального рынка труда;
- социально-необходимое качество высшего образования в СТИ НИТУ «МИСиС» на уровне, не ниже установленного требованиями соответствующего ФГОС ВО;

- основу для объективной оценки фактического уровня сфорсированности обязательных результатов образования и компетенций у студентов на всех этапах их обучения в СТИ НИТУ «МИСиС»;

- основу для объективной оценки (и самооценки) образовательной и научной деятельности СТИ НИТУ «МИСиС».

1.1.1.3. Концептуальное ядро ООП, реализующей ФГОС ВО составляет компетентностный подход к ожидаемым результатам высшего образования и следующие признаки-идеи, отражающие связь новых социальных норм для отечественной высшей школы с ведущими общемировыми тенденциями в развитии высшего образования:

- ориентация на многоуровневость системы высшего образования;
- переход к использованию системы зачетных единиц в определении трудоемкости ООП;

- возрастание междисциплинарности и трансдисциплинарности в ООП;

- использование принципов модульной организации ООП;

- расширение автономии вуза в отборе содержания образования и образовательных технологий;

- расширение свободы обучающихся в выборе ими индивидуализированных образовательных траекторий;

- достижение сбалансированности между познавательным освоением обучающимися учебных дисциплин и овладением практическими навыками по направлению подготовки;

- усиление направленности на диагностику достижений студентов и выпускников с точки зрения компетентностного подхода в режиме заданных оценочных средств и технологий;

- возрастание социальной ответственности коллектива вуза за личностное развитие студентов, раскрытие их интеллектуального и духовно-нравственного потенциала, формирование готовности к активной профессиональной и социальной деятельности по окончании вуза;

- формирование устойчивого и эффективного социального диалога высшей школы и сферы труда.

1.1.1.4. Основными пользователями ООП являются:

профессорско-преподавательский коллектив СТИ НИТУ «МИСиС», ответственный за эффективную реализацию и обновление основных образовательных программ с учетом достижений науки, техники и социальной сферы по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**;

обучающиеся СТИ НИТУ «МИСиС», ответственные за эффективную реализацию своей учебной деятельности по освоению основной образовательной программы вуза по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**;

абитуриенты, принимающие решение о выборе направления подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**.

1.1.2. Нормативные документы для разработки ООП

Нормативно- правовую базу разработки ООП бакалавриата по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии**:

- Федеральный закон: «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ;

- Приказ Министерства образования и науки РФ «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по

образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры» от 19 декабря 2013 г. № 1367 (ред. от 15.01.2015г.);

- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки **09.03.02 - Информационные системы и технологии** (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «12» марта 2015 г. № 219;

- Нормативно-методические документы Минобрнауки России;
- Устав НИТУ «МИСиС»;
- Положение о СТИ НИТУ МИСиС.

1.1.3. Характеристика направления подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

В Российской Федерации в данном направлении подготовки реализуются основные образовательные программы высшего образования, освоение которых позволяет лицу, успешно прошедшему итоговую государственную аттестацию, получить квалификацию (степень) «бакалавр».

Трудоемкость освоения студентом ООП указывается в зачетных единицах за весь период обучения в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению и включает все виды аудиторной и самостоятельной работы студента, практики и время, отводимое на контроль качества освоения студентом ООП.

Сроки освоения основной образовательной программы бакалавриата по очной форме обучения составляет 4 года. Объем программы бакалавриата в очной форме обучения, реализуемый за один учебный год, составляет 60 зачётных единиц. По очно-заочной (вечерней) форме срок обучения увеличивается не менее чем на 6 месяцев и не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования по очной форме обучения.

Структура программы бакалавриата

Таблица 1

Структура программы бакалавриата		Объем программы бакалавриата в зачетных единицах
		программа академического бакалавриата
Блок 1	Дисциплины (модули)	216 - 219
Блок 2	Базовая часть	105 - 120
	Вариативная часть	99 - 111
	Практики	12 - 18
	Вариативная часть	12 - 18
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	6 - 9
	Базовая часть	6 - 9
Объем программы бакалавриата		240

1.2. Цели ООП ВО по направлению подготовки

Стратегическая цель СТИ НИТУ «МИСиС» состоит в подготовке высококвалифицированных, конкурентоспособных специалистов для российской инновационной экономики по основным направлениям современной науки и технологий, предпринимательства в высокотехнологичной сфере.

Цели ООП ВО сопряжены со стратегической целью развития НИТУ «МИСиС».

Таблица 2 – Цели ООП, требования ФГОС и работодателей

Код цели	Формулировка цели	Требования ФГОС и (или) заинтересованных работодателей
Ц 1	Подготовка выпускников к самообразованию и непрерывному профессиональному самосовершенствованию	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> , запросы отечественных, транснациональных и зарубежных работодателей
Ц 2	Подготовка выпускников к участию в выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> , запросы отечественных, транснациональных и зарубежных работодателей
Ц 3	Подготовка выпускников к производственно-технологической деятельности в области разработки объектов профессиональной деятельности	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности регионального рынка труда (в частности, предприятий горно-металлургического комплекса региона КМА), запросы отечественных и зарубежных работодателей.
Ц 4	Подготовка выпускников к организационно-управленческой	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным

	деятельности при выполнении междисциплинарных проектов в профессиональной области, в том числе в интернациональном коллективе	стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности регионального рынка труда (в частности, предприятий горно-металлургического комплекса региона КМА), запросы отечественных и зарубежных работодателей.
Ц 5	Подготовка выпускников к инновационной деятельности в области стратегического планирования информационно-коммуникационных технологий	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности регионального рынка труда (в частности, предприятий горно-металлургического комплекса региона КМА), запросы отечественных и зарубежных работодателей.
Ц 6	Подготовка выпускников к монтажно-наладочной и сервисно-эксплуатационной деятельности при вводе информационных систем в опытную эксплуатацию, обеспечении жизненного цикла при изменяющихся условиях функционирования	Требования ФГОС, критерии АИОР, соответствующие международным стандартам <i>EUR-ACE</i> и <i>FEANI</i> . Потребности регионального рынка труда (в частности, предприятий горно-металлургического комплекса региона КМА), запросы отечественных и зарубежных работодателей.

*АИОР*¹ - Ассоциация Инженерного Образования России

*EUR-ACE*² - Аккредитация европейских инженерных программ

*FEANI*³ - Европейская Федерация национальных инженерных ассоциаций

1.3 Характеристика профессиональной деятельности выпускника ООО ВО

1.3.1 Область профессиональной деятельности

бакалавров по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** включает:

- проектирование, исследование и разработку автоматизированных информационных систем;
- внедрение и сопровождение информационных технологий и систем.
- администрирование и эксплуатация информационных систем

Выпускник по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** может работать, как:

- Инженер-программист;
- Системный администратор;
- Инженер по проектированию и поддержке баз данных;
- Веб-программист;
- Инженер-интегратор;
- Инженер по проектированию информационных систем;
- Сетевой администратор;
- Инженер по сопровождению и эксплуатации информационных систем;
- Менеджер по управлению проектами разработки программного обеспечения.

1.3.2 Объекты профессиональной деятельности

Объектами профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** являются:

информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в областях:

машиностроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, энергетика, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, горное дело, геология, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

1.3.3 Виды профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторская деятельность;
- производственно-технологическая деятельность;
- научно-исследовательская деятельность.

1.3.4 Задачи профессиональной деятельности

Бакалавр по направлению подготовки **09.03.02 Информационные системы и технологии** должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

Производственно-технологическая деятельность:

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, горное дело, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
(СТИ НИТУ «МИСиС»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель НМСИ
Еременко Ю.И.
« » 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

БЛОК 2 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ):
Информационные системы и технологии

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) бакалавр

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВЫПУСКАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ СТИ НИТУ МИСиС

РУКОВОДИТЕЛЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ Ерёменко Ю.И., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: Ерёменко Ю.И., профессор, д.т.н., профессор

Старый Оскол 2017 г.

2.1 Компетентностная модель выпускника по направлению 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

Требования к результатам освоения вузовской ООП ВО – профессиональным компетенциям, – которые должны продемонстрировать выпускники по итогам обучения в вузе.

Код компетенции (кластера компетенции)	Формулировка
<i>Общекультурные компетенции (ОК)</i>	
ОК-1	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь
ОК-2	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами;
ОК-3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность
ОК-4	Понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-5	Способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, уметь использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности
ОК-6	Уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования
ОК-7	умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков
ОК-8	осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе
ОК-9	знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии
ОК-10	способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка
ОК-11	владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>	
ОПК-1	Владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий
ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования
ОПК-3	Способность применять основные приемы и законы создания и чтения

	чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем
ОПК-4	Понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны
ОПК-5	Способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению
ОПК-6	Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи
<i>Профессиональные компетенции (ПК)</i>	
ПК-1	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей
ПК-2	способность проводить техническое проектирование
ПК-3	способность проводить рабочее проектирование
ПК-4	способность проводить выбор исходных данных для проектирования
ПК-5	способность проводить моделирование процессов и систем
ПК-6	способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования
ПК-7	способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества
ПК-8	способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности
ПК-9	способность проводить расчет экономической эффективности
ПК-10	готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации
ПК-15	готовность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем
ПК-16	готовность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий
ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества
ПК-22	способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
ПК-23	способность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований
ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений
ПК-25	готовность использовать математические методы обработки, анализа и

	синтеза результатов профессиональных исследований
ПК-26	способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях

2.2 Обоснование соответствия требований федеральному государственному образовательному стандарту высшего образования в части результатов освоения основных образовательных программ

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) бакалавр

Профиль (наименование программы) Информационные системы и технологии

Код направления	Код компетенции	Формулировка компетенции	ФГОС ВО			Примечание
			Обязательные требования к уровню сформированности компетенции			
			Знать	Уметь	Владеть	
1	2	3	4	5	6	7
09.03.02	ОК-1	владение культурой мышления, способность к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь	базовые ценности культуры, науки, производства, рационального потребления, фонетику, орфографию и пунктуацию русского языка	использовать, обобщать и анализировать информацию, опираться на знания базовых ценностей в своем личностном и общекультурном развитии, логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь на русском языке, публично выступать, вести дискуссию и полемику, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной работы, создавать и редактировать тексты профессионального назначения	культурой мышления, целостной системой научных знаний об окружающем мире, русским языком в совершенстве	
	ОК-2	готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе; знание принципов и методы	принципы и методы организации и управления малыми коллективами	работать в коллектив, находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях,	принципами управления в маленьких коллективах	

		организации и управления малыми коллективами; способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готов нести за них ответственность		брать на себя ответственность за результаты работы.		
	ОК-3	способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность	социальную значимость будущей профессии	осознавать значимость своего труда и ответственность за его выполнение, решать поставленные задачи, мотивируя себя на успешное выполнение даже сложных заданий	навыками самостоятельной работы, высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	
	ОК-4	Понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности	способы и формы повышения своей квалификации и мастерства, процессы и явления, происходящие в живой и неживой природе	самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии, применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, самостоятельно, индивидуально работать, принимать решения в рамках своей профессиональной компетенции	современными научными методами познания природы на уровне, необходимом для решения задач, имеющих естественнонаучное содержание и возникающих при выполнении проф. функций	
	ОК-5	Способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, уметь	научные основы гуманитарных, экологических, социальных и	использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и	навыками использования различных наук в профессиональной деятельности	

		использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности	экономических наук	экономических наук в различной профессиональной деятельности, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности		
	ОК-6	Уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования	способы решения различных практических задач	отделять главные задачи от второстепенных (вычленять подзадачи), концентрировать внимание на решении главных задач, учитывая необходимые условия, обосновать значимость предложенного практического решения	базовыми знаниями решения практических задач в области информационных систем и технологий	
	ОК-7	умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков	свои достоинства и недостатки	критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков	принципами самоанализа и самоконтроля	
	ОК-8	осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе	гуманистические ценности	осознавать значение гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации	чувством нравственной обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому	
	ОК-9	знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны;	Гражданский кодекс РФ и другие нормативные правовые акты	применять на практике правовые документы	принципами гражданских прав и обязанностей	

		использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии				
	ОК-10	способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка	законы естественных дисциплин, методы математического анализа и моделирования	применять базовые знания в области естественных, гуманитарных и экономических наук в профессиональной деятельности, прогнозировать возможное развитие социально значимых проблем и процессов в будущем, использовать в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования	навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных	
	ОК-11	владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	методы и средства укрепления здоровья	поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья	
			государственный язык	знать иностранный язык	культурой общения на	

			(русский), иностранный язык (английский)	на уровне не ниже разговорного, использовать письменную, устную и электронную коммуникацию на государственном языке	всех уровнях	
			основные методы защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий	ориентироваться в основных методах и системах обеспечения техносферной безопасности	культурой безопасности и риск-ориентированным мышлением, при котором вопросы безопасности и сохранения окружающей среды рассматриваются в качестве важнейших приоритетов в жизни и деятельности	
	ОПК-1	Владеть широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий	Базовые ценности культуры, науки, производства, рационального потребления. Иметь представление о научных, философских и религиозных картинах мироздания, сущности, назначении и смысле жизни человека	Использовать, обобщать и анализировать информацию. Ставить цели и находить пути их достижения. Опирайтесь на знания базовых ценностей в своем личностном и общекультурном развитии.	Культурой мышления. Целостной системой научных знаний об окружающем мире	
	ОПК-2	Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Основные законы естественнонаучных дисциплин. Физические основы компьютерной техники и средств передачи. Экономико-правовые основы разработки программных продуктов.	Применять законы естественнонаучных дисциплин.	Основными законами естественнонаучных дисциплин.	
	ОПК-3	Способность применять основные приемы и законы создания и чтения	Стадии жизненного цикла информационных систем. Стадии создания ИС.	Документировать процессы создания информационных систем	Опытом создания информационных систем. Опытом использования	

		чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем		на всех стадиях жизненного цикла	современных технологий программирования, тестирования и документирования программных комплексов.	
	ОПК-4	Понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны	Современные тенденции в области развития инструментария и методов управления ИТ-процессами, принципы процессного подхода, состав процессов управления информационными ресурсами и технологиями правовые аспекты. Методы обеспечения информационной безопасности; современные подходы к построению систем защиты информации; компьютерную систему, как объект информационного воздействия, критерии оценки ее защищенности и методы обеспечения ее информационной безопасности.	Проводить обследование ИТ-среды организации, строить процессную модель организации и выделять процессы управления информационными ресурсами и технологиями, моделировать эти процессы. Обосновывать организационно-технические мероприятия по защите информации в ИС; реализовывать защиту информационных; применять методы и средства защиты конфиденциальной информации.	Навыками работы с современными программными средствами моделирования, анализа, управления и автоматизации ИТ-процессов. Навыками формальной постановки и решения задачи обеспечения информационной безопасности компьютерных систем; работы с инструментальными средствами защиты информации.	
	ОПК-5	Способность использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению	Современные достижения вычислительной техники. Иметь представление о тенденциях развития компьютерной техники и программных средств, технических средств информатизации рынка информационных ресурсов и особенности их использования	Использовать современные системные программные средства: операционные системы, операционные оболочки, обслуживающие сервисные программы; сетевые программные и технические средства информационных систем в предметной области;	Методиками анализа предметной области и проектирования профессионально-ориентированных информационных систем. Опыт работы с программно-техническими средствами диалога человека с профессионально-	

					ориентированными информационными системами	
	ОПК-6	Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи	Рынки информационных ресурсов и особенности их использования.	Проводить анализ рынка информационных ресурсов.	Методами анализа рынка информационных ресурсов.	
	ПК-1	способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей	методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем;	применять информационные технологии при проектировании информационных систем; использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем.	методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта, методами и средствами анализа	
	ПК-2	способность проводить техническое проектирование	классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем	использовать методы и средства информационных технологий при разработке корпоративных информационных систем	методологией использования информационных систем при создании информационных систем; моделями и средствами разработки архитектуры информационных технологий	
	ПК-3	способность проводить рабочее проектирование	технологии проектирования и реализации промежуточного программного обеспечения	применять множество различных шаблонов проектирования, сред разработки и архитектур в проектировании разнообразного программного обеспечения; использовать адекватные метрики качества как	методами обратной инженерии (reverse engineering) для восстановления дизайна программного обеспечения; методами проектирования и реализации программного обеспечения информационных систем;	

				<p>средство оценки качества проектирования, оценивать соответствие результатов проектирования поставленным целям; модифицировать проекты, используя продуманные подходы к управлению изменениями; применять основы информатики и программирования к проектированию, конструированию и тестированию программных продуктов</p>	<p>использования различных технологий разработки программного обеспечения</p>	
	ПК-4	<p>способность проводить выбор исходных данных для проектирования</p>	<p>структуру состав и свойства информационных процессов и систем; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем и технологий.</p>	<p>Разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную среду информационных систем.</p>	<p>методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта, методами и средствами анализа</p>	
	ПК-5	<p>способность проводить моделирование процессов и систем</p>	<p>основные этапы исследования функционирования сложных дискретных систем; языки имитационного моделирования</p>	<p>составлять математическую и программную модели сложной системы; пользоваться существующими типовыми математическими моделями</p>	<p>навыками использования различных методов математического моделирования сложных систем; методами и средствами анализа результатов экспериментальных данных и полученных решений</p>	
	ПК-6	<p>способность оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования</p>	<p>модели и структуры информационных систем, методы оценки эффективности информационных систем;</p>	<p>определять критерии качества информационных систем</p>	<p>методами расчета надежности для задач проектирования информационных систем и их элементов</p>	

			концепции и атрибуты качества информационных систем (надежности, безопасности, удобства использования), в			
	ПК-7	способность осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества	технологии проектирования, стандартизации и документирования информационных систем	описывать и документировать разработанную систему на основе действующих государственных и международных стандартов; осуществлять ее сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации	методами оценки качества информационных систем	
	ПК-8	способность проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности	принципы обеспечения условий безопасности жизнедеятельности при разработке и эксплуатации информационных систем	безопасно взаимодействовать со средой обитания (производственной, бытовой, городской, природной)	навыками защиты от негативных факторов чрезвычайных ситуаций	
	ПК-9	способность проводить расчет экономической эффективности	основные понятия экономики как научной дисциплины; особенности проявления объективных экономических законов в обществе и деятельности фирмы; основы хозяйственной деятельности фирм, их организационно-правовые формы; особенности формирования рыночных отношений в России; механизм ценообразования и конкуренции в современных условиях; закономерности	использовать методы анализа взаимозависимых экономических явлений; использовать полученные знания в будущей деятельности при экономическом обосновании хозяйственных решений и расчете параметров эффективности; разбираться в закономерностях функционирования экономических систем и тенденциях экономического развития;	инструментами исследования и методами оценки экономических процессов	

			<p>формирования издержек производства, максимизации прибыли и минимизации издержек; особенности функционирования рынков ресурсов и формирования доходов; основы функционирования национальных экономик; тенденции и</p>	<p>оценивать взаимосвязь экономических и социальных процессов в национальной экономике; применять макроэкономические показатели и индексы при принятии хозяйственных решений; научно обосновывать производственно-экономический потенциал предприятия</p>		
	ПК-10	<p>готовность разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации</p>	<p>технологии проектирования, стандартизации и документирования информационных систем</p>	<p>описывать и документировать разработанную систему на основе действующих государственных и международных стандартов; осуществлять ее сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации</p>	<p>методами оценки качества информационных систем</p>	
	ПК-15	<p>готовность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем</p>	<p>основные виды и методы тестирования программного обеспечения (ПО) при структурном и объектно-ориентированном подходе в программировании, приемы отладки и ручного тестирования ПО, отличительные особенности системного, нагрузочного и предельного тестирования информационных систем, модель оценки степени</p>	<p>оценить сложность тестирования программного продукта с использованием математической модели, построить набор тестов для тестирования сложной информационной системы</p>	<p>навыками использования различных методов ручного и автоматического тестирования ПО; разработки эффективных наборов тестов для простых и крупных информационных систем</p>	

			тестируемости программного продукта			
	ПК-16	готовность проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий	модели и структуры информационных систем, методы оценки эффективности информационных систем; концепции и атрибуты качества информационных систем (надежности, безопасности, удобства использования), в том числе, роли людей, процессов, методов, инструментов и технологий обеспечения качества	определять критерии качества информационных систем	методами расчета надежности для задач проектирования информационных систем и их элементов	
	ПК-17	способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия,	классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных, теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации; методы и средства защиты данных на уровне сервера базы данных, базы данных и приложения базы данных, методы построения распределенных баз данных	разрабатывать и применять сценарии для создания и управления объектами базы данных предметной области	навыками моделирования предметной области; использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	

		<p>строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества</p>				
	ПК-22	<p>способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования</p>	<p>структуру состав и свойства информационных процессов и систем; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации</p>	<p>разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную среду информационных систем.</p>	<p>методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта, методами и средствами анализа</p>	

			информационных систем и технологий			
	ПК-23	способность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований	структуру состав и свойства информационных процессов; методы анализа информационных систем, модели представления проектных решений, конфигурации информационных систем и технологий при поведении экспериментальных	разрабатывать постановку и план проведения экспериментальных исследований; организовывать работу в рамках проведения исследования	методами и средствами анализа в экспериментальных исследованиях	
	ПК-24	способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений	классификацию методов моделирования (имитационное и аналитическое);	формально описывать функционирование сложной дискретной системы;	навыками формального описания функционирования сложной системы, формализованной в виде сети массового обслуживания; реализации моделей сложных систем с очередями; методами и средствами анализа результатов экспериментальных данных и полученных решений	
	ПК-25	готовность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований	классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса проектирования информационных систем;	использовать методы и средства информационных технологий при разработке корпоративных информационных систем	методами моделирования информационных систем на базе современных ЭВМ с использованием аналитико-имитационного подхода	
	ПК-26	способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических	основы межличностной коммуникации; стандарты оформления документов; приемы оформления результатов исследований	готовить презентации, оформлять научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, публиковать результаты исследований в виде статей и докладов	приемами воздействия на участников спора, методами убеждения собеседника и аргументирования своей точки зрения, разрешения конфликтов и правилами	

		конференциях		на научно-технических конференциях	поведения в различных ситуациях	
--	--	--------------	--	------------------------------------	---------------------------------	--

2.3 Взаимное соответствие целей ООП и результатов обучения

Код компетенции	Цели ООП					
	Ц1	Ц2	Ц3	Ц4	Ц5	Ц6
ОК-1	+	+	+	+	+	+
ОК-2			+	+	+	
ОК-3			+	+		+
ОК-4	+	+		+	+	+
ОК-5			+		+	+
ОК-6	+	+	+		+	+
ОК-7			+	+	+	+
ОК-8			+	+		
ОК-9	+	+		+	+	
ОК-10	+	+		+	+	+
ОК-11	+			+	+	
ОПК-1	+		+	+	+	+
ОПК-2	+		+	+	+	+
ОПК-3	+	+			+	+
ОПК-4	+					
ОПК-5		+	+		+	+
ОПК-6	+		+	+	+	
ПК-1	+	+	+			
ПК-2	+	+	+	+		
ПК-3	+	+	+	+		
ПК-4	+	+		+	+	
ПК-5	+	+	+	+		+
ПК-6	+	+	+	+		
ПК-7	+	+	+			
ПК-8	+		+			+
ПК-9	+	+		+	+	
ПК-10	+	+				
ПК-15	+	+	+			
ПК-17	+	+	+			
ПК-22	+	+		+		
ПК-23	+	+			+	
ПК-24	+	+	+		+	
ПК-25	+			+	+	
ПК-26	+		+		+	

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»
(СТИ НИТУ «МИСиС»)

«УТВЕРЖДАЮ»
Председатель НМСН
Еременко Ю.И.
« » 2017 г.

**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

БЛОК 3: ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ: 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (НАИМЕНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ):
Информационные системы и технологии

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) бакалавр

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

ВЫПУСКАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ СТИ НИТУ МИСиС

РУКОВОДИТЕЛЬ ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ Ерёменко Ю.И., зав. кафедрой, д.т.н., профессор

РУКОВОДИТЕЛЬ ООП: Ерёменко Ю.И., профессор, д.т.н., профессор

Старый Оскол 2017 г.

3.1 . РУП (включающий календарный график учебного процесса, сводные данные по бюджету времени (в неделях), распределение дисциплин)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Старооскольский технологический институт им. А.А. Угарова (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Национального исследовательского технологического университета "МИСиС"
кафедра автоматизированных и информационных систем управления

УТВЕРЖДАЮ



Директор _____
" " _____ 20____ г. *Рассолов В.М.*

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен Ученым советом вуза
Протокол № 46 от 30.06.2017

подготовки бакалавров

09.03.02

09.03.02 - Информационные системы и технологии

Профиль- Информационные системы и технологии

Кафедра: кафедра АИСУ

Факультет: автоматизации и информационных технологий

Квалификация: бакалавр
Программа подготовки: академ. бакалавриат
Форма обучения: очная
Срок обучения: 4г
Виды деятельности
- проектно-конструкторская
- производственно-технологическая
- научно-исследовательская

Год начала подготовки _____
(по учебному плану) 2017

Образовательный стандарт _____
219
12.03.2015

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УМР, председатель МС

Ильичева Е.В. / Ильичева Е.В./

начальник УО

Слесарева С.Ю. / Слесарева С.Ю./

декан

Еременко Ю.И. / Еременко Ю.И./

Председатель НМСН

Еременко Ю.И. / Еременко Ю.И./

начальник МО

Смирнова О.А. / Смирнова О.А./

Учебный план бакалавра '09.03.02_17_1_ИТ-17д.рпм.кпг', код направления 09.03.02, год начала подготовки 2017

Индекс	Наименование	Формы контроля				Всего часов													ЗЕТ	Распределение по курсам и семестрам																												Часы в ИТ	Итого часов по учебному плану																				
		Экзам.	Зачеты	СРС	Пр. работы	в том числе													ЗЕТ	Курс 1							Курс 2							Курс 3							Курс 4																												
						по видам														ЗЕТ	Семестр 1 (18 нед)			Семестр 2 (18 нед)				Семестр 3 (18 нед)				Семестр 4 (18 нед)			Семестр 5 (18 нед)				Семестр 6 (18 нед)			Семестр 7 (18 нед)				Семестр 8 (17 нед)																							
						Лек.	Лаб.	Пр.	Сем.	СРС	Зачеты	Факт	Лек.	Лаб.	Пр.	Сем.	СРС	ЗЕТ			Лек.	Лаб.	Пр.	Сем.	СРС	ЗЕТ	Лек.	Лаб.	Пр.	Сем.	СРС	ЗЕТ	Лек.	Лаб.	Пр.	Сем.	СРС	ЗЕТ	Лек.	Лаб.	Пр.	Сем.	СРС	ЗЕТ	Лек.	Лаб.	Пр.			Сем.	СРС	ЗЕТ																	
4	Итого	30	36	2	0	8960	8276	1140	894	1092	85	3685	1143	246	240	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
5	Итого по СРС (по дисциплинам)	30	36	2	0	8960	8276	1140	894	1092	85	3685	1143	246	240	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
6	Итого по СРС (по модулям)	30	36	2	0	8960	8276	1140	894	1092	85	3685	1143	246	240	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
7	Итого по модулю 01	30	36	2	0	8204	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
8	Итого по модулю 02	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
9	Итого по модулю 03	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
10	Итого по модулю 04	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
11	Итого по модулю 05	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
12	Итого по модулю 06	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
13	Итого по модулю 07	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
14	Итого по модулю 08	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
15	Итого по модулю 09	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
16	Итого по модулю 10	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
17	Итого по модулю 11	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
18	Итого по модулю 12	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
19	Итого по модулю 13	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
20	Итого по модулю 14	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
21	Итого по модулю 15	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20	207	102	187	34	424	144	25	173	119	187	17	476	163	30	156	176	102	544	162	30	156	136	136	544	162	30	122	153	123	470	162	30	144	85	162	544	144	30	40	36	42	234	72	30	-	1 036	2 608
22	Итого по модулю 16	30	36	2	0	8104	8104	1076	1140	1092	85	3603	1143	216	216	139	153	153	34	440	135	20																																															

Сводные данные учебный план бакалавров 09.03.02 - 17-17 ИТ-17д.plm.xml, код направления 09.03.02, год начала подготовки 2017

Зеркальная таблица	Итого						Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4			
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4	Всего	Сем 5	Сем 6	Всего	Сем 7	Сем 8	
				Мин.	Макс.	Факт													
228 12 Итого				234	246	240	60	28	32	60	30	30	60	30	30	60	30	30	
Итого по ООП (без факультативов)				234	246	240	60	28	32	60	30	30	60	30	30	60	30	30	
Итого по блоку Б1	54%	46%	40.4%	216	219	216	57	28	29	60	30	30	57	30	27	42	30	12	
Дисциплины (модули)	54%	46%	40.4%	216	219	216	57	28	29	60	30	30	57	30	27	42	30	12	
Базовая часть				105	120	117	50	26	24	39	23	16	22	14	8	6	5	1	
Вариативная часть				99	111	99	7	2	5	21	7	14	35	16	19	36	25	11	
Практики				12	18	15	3		3				3		3	9		9	
Базовая часть																			
Вариативная часть				12	18	15	3		3										
Государственная итоговая аттестация				6	9	9										9		9	
Базовая часть				6	9	9										9		9	
Вариативная часть																9		9	
Факультативы																			
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					38.23%													
	в интерактивной форме					31.4%													
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)					52.4	-	51.5	53	-	54	54	-	54	48.3	-	52	51.5	
	ООП, факультативы (в период экз. сессий)					49.7	-	45	48	-	54	54	-	54	54	-	48	36	
	Аудиторная (ООП - элект.курсы по физ.к.) (чистое ТО)					22.2	-	23.7	26.5	-	24.6	20.8	-	20.8	18.9	-	21.8	18	
	Ауд. (ООП - элект.курсы по физ.к.) с расср. практ. и НИР					22.2	-	23.7	26.5	-	24.6	20.8	-	20.8	18.9	-	21.8	18	
	Аудиторная (элект.курсы по физ.к.)					2.5	-	3	3	-	3	3	-	3	3.3	-			
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)					7	3	4	8	4	4	9	4	5	6	4	2		
	ЗАЧЕТЫ (За)					11	6	5	9	5	4	5	3	2	5	4	1		
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)																		
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)																		
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)											1		1	1		1		
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)								3	1	2	3	2	1	3	2	1		
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)																		
	РЕФЕРАТЫ (Реф)																		
	ЭССЕ (Эс)																		
	РГР (РГР)																		

3.2. Распределение компетенций по дисциплинам

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
			ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОПК-1
Б1	Дисциплины (модули)		ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
			ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-15	ПК-17	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26		
Б1.Б.1	История	17	ОК-5	ОК-6	ОК-8									
Б1.Б.2	Иностранный язык	17	ОК-10											
Б1.Б.3	Экономика, организация и управление производством	15	ОК-1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-9	ПК-25					
Б1.Б.4	Философия	17	ОК-1	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8						
Б1.Б.5	Математика	16	ОК-1	ОПК-2	ОПК-5	ПК-25								
Б1.Б.6	Информатика	16	ОК-1	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5	ПК-26							
Б1.Б.7	Физика	14	ОК-2	ОПК-2										
Б1.Б.8	Экология	8	ОК-1	ОК-2	ОК-5	ОК-6	ОК-8	ОПК-1	ОПК-2	ПК-17				
Б1.Б.9	Инженерная и компьютерная графика	9	ОК-4	ОПК-3	ПК-10									
Б1.Б.10	Электротехника	12	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2	ПК-4	ПК-17	ПК-23			
Б1.Б.11	Метрология, стандартизация и сертификация	12	ПК-7	ПК-23										
Б1.Б.12	Мировая культура	17	ОК-6	ОК-8										
Б1.Б.13	Правовые аспекты защиты информации	12	ОК-1	ОК-2	ОК-9	ОПК-4	ПК-22							
Б1.Б.14	Технические измерения и приборы	12	ОПК-2	ПК-1	ПК-2	ПК-22	ПК-23	ПК-24						
Б1.Б.15	Компьютерное обеспечение специальности	12	ОК-1	ОК-7	ОК-10	ОПК-1	ОПК-5	ПК-26						
Б1.Б.16	Электроника	12	ОК-1	ОК-2	ОПК-2	ПК-5	ПК-17	ПК-23						
Б1.Б.17	Информационная безопасность	12	ОК-4	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5	ПК-17							
Б1.Б.18	Безопасность жизнедеятельности	8	ОК-3	ОК-9	ОПК-1	ПК-8								
Б1.Б.19	Организация эксперимента	12	ОК-1	ОПК-2	ПК-23	ПК-24	ПК-25							
Б1.Б.20	Основы теории управления	12	ОК-1	ОК-2	ОК-6	ОК-10	ОПК-1	ОПК-2	ПК-5	ПК-17	ПК-24	ПК-25		
Б1.Б.21	Моделирование информационных процессов и систем	12	ОК-1	ОПК-1	ПК-1	ПК-5	ПК-24	ПК-25						

Б1.Б.22	Системный анализ	12	ОК-1	ОК-2	ОК-10	ОПК-1	ПК-1	ПК-5	ПК-24	ПК-26		
Б1.Б.23	Автоматизация в организационных системах	12	ОК-1	ОК-7	ПК-5	ПК-17	ПК-22					
Б1.Б.24	Информационные технологии	12	ОК-1	ОК-4	ОПК-1	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1	ПК-9	ПК-17		
Б1.Б.25	Технология программирования	12	ОПК-2	ПК-1	ПК-10	ПК-15	ПК-17	ПК-22				
Б1.Б.26	WEB-программирование	12	ОК-1	ОПК-1	ОПК-5	ПК-4	ПК-15	ПК-26				
Б1.Б.27	Диагностика и надежность	12	ОК-1	ОК-4	ОПК-2	ОПК-5	ПК-1	ПК-6	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25
Б1.Б.28	Архитектура ЭВМ	12	ОПК-1	ОПК-3	ПК-1	ПК-3	ПК-5					
Б1.Б.29	Операционные системы	12	ОК-4	ОПК-1	ОПК-5	ПК-6	ПК-17					
Б1.Б.30	Физическая культура и спорт:											
<i>Б1.Б.30.1</i>	<i>Физическая культура и спорт</i>	21	ОК-11									
Б1.В.ОД.1	Инфокоммуникационные системы и сети	12	ОК-4	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-5	ПК-17					
Б1.В.ОД.2	Теория информации	12	ОК-1	ОК-10	ОПК-1	ОПК-2	ПК-26					
Б1.В.ОД.3	Объектно-ориентированное программирование	12	ОК-3	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6	ПК-15	ПК-17	
Б1.В.ОД.4	Цифровые и микропроцессорные устройства	12	ОК-1	ОПК-1	ОПК-2	ПК-2	ПК-4	ПК-22	ПК-24			
Б1.В.ОД.5	Схемотехника аппаратных средств	12	ОК-1	ОК-2	ОПК-2	ПК-4	ПК-17	ПК-23				
Б1.В.ОД.6	Инструментальные средства в управлении проектами	12	ОК-1	ОК-3	ОК-7	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-5	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6
Б1.В.ОД.7	Интеллектуальные системы управления	12	ОПК-2	ПК-5	ПК-17	ПК-23	ПК-25					
Б1.В.ОД.8	Нейросетевые системы	12	ОК-1	ОПК-5	ПК-5	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25			
Б1.В.ОД.9	Роботизированные комплексы и системы	12	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-5	ПК-25			
Б1.В.ОД.10	Проектирование информационных систем	12	ОК-4	ОПК-1	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-6	ПК-15		
Б1.В.ОД.11	Корпоративные информационные системы	12	ОПК-1	ОПК-3	ПК-1	ПК-17	ПК-22					
Б1.В.ОД.12	Нечеткие системы	12	ОК-1	ОК-2	ОПК-1	ОПК-2	ПК-5	ПК-17	ПК-24	ПК-25		
Б1.В.ОД.13	Русский язык и культура речи	17	ОК-7	ОК-10								
Б1.В.ОД.14	Технологические объекты информатизации	12										
	Элективные курсы по физической культуре и спорту	21	ОК-11									
Б1.В.ДВ.1.1	Правовые основы профессиональной деятельности	17	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-9		
Б1.В.ДВ.1.2	Деловое общение	17	ОК-2	ОК-6	ОК-7	ОК-8						
Б1.В.ДВ.2.1	Управление данными	12	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ОК-7	ОК-10	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2
											ПК-3	ПК-4

			ПК-22											
Б1.В.ДВ.2.2	Разработка баз данных	12	ОК-1	ОК-3	ОК-4	ОК-7	ОК-10	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4
			ПК-22											
Б1.В.ДВ.3.1	Проектный практикум	12	ОК-1	ОПК-1	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-4	ПК-10	ПК-22				
Б1.В.ДВ.3.2	Теория принятия решений	12												
Б1.В.ДВ.4.1	Материалы электронной техники	12	ОК-3	ОПК-2	ОПК-3	ПК-1	ПК-2	ПК-24						
Б1.В.ДВ.4.2	Основы кибернетики	12												
Б1.В.ДВ.5.1	Анализ эффективности информационных систем	12	ОК-1	ОК-3	ОК-7	ОПК-1	ОПК-6	ПК-1	ПК-9					
Б1.В.ДВ.5.2	Электронный документооборот	12												
Б1.В.ДВ.6.1	Алгоритмизация организационных систем	12	ОК-1	ОК-5	ОПК-1	ОПК-2	ПК-17	ПК-24	ПК-25					
Б1.В.ДВ.6.2	Интеллектуальные методы оптимизации	12												
Б1.В.ДВ.7.1	Программирование на языках высокого уровня	12	ОПК-1	ОПК-6	ПК-1	ПК-4	ПК-5							
Б1.В.ДВ.7.2	Нечеткая логика	12												
Б1.В.ДВ.8.1	Администрирование в информационных системах	12	ОК-4	ОК-6	ОПК-1	ОПК-3	ОПК-5	ПК-6	ПК-17					
Б1.В.ДВ.8.2	Машинные средства проектирования АСУТП	12												
Б1.В.ДВ.9.1	Мультиагентные системы	12	ОПК-1	ОПК-3	ПК-1	ПК-17	ПК-22							
Б1.В.ДВ.9.2	Роевой интеллект	12												
Б1.В.ДВ.10.1	Мультимедиа технологии	12	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-5	ПК-22	ПК-26						
Б1.В.ДВ.10.2	Средства визуализации	12	ОК-1	ОК-3	ОПК-1	ОПК-5	ПК-22	ПК-26						
Б2	Практики		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-7	ОК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-9	ПК-10	ПК-22	ПК-23	ПК-25	ПК-26
Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков		ОК-1	ОК-2	ОК-4	ОК-10	ОПК-1	ОПК-5	ПК-1	ПК-4	ПК-22			
Б2.П.1	Преддипломная практика		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-7	ОК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6
			ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-9	ПК-10	ПК-22	ПК-25	ПК-26	
Б2.П.2	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-7	ОК-10	ОПК-1	ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ПК-1
			ПК-2	ПК-4	ПК-6	ПК-22								
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа		ОК-10	ОПК-1	ОПК-5	ПК-22	ПК-23							

БЗ	Государственная итоговая аттестация	ОК-1	ОК-2	ОК-3	ОК-4	ОК-5	ОК-6	ОК-7	ОК-8	ОК-9	ОК-10	ОК-11	ОПК-1
		ОПК-2	ОПК-3	ОПК-4	ОПК-5	ОПК-6	ПК-1	ПК-2	ПК-3	ПК-4	ПК-5	ПК-6	ПК-7
		ПК-8	ПК-9	ПК-10	ПК-15	ПК-16	ПК-17	ПК-22	ПК-23	ПК-24	ПК-25	ПК-26	
ФТД	Факультативы												

3.3 Дисциплинарная структура основной образовательной программы

Код дисциплины	Наименование дисциплины	Зачетные единицы	Дисциплины, обязательные для предварительного изучения
1	2	3	4
	Базовая часть	117	
1	История	2	школьный курс истории
2	Иностранный язык	5	школьный курс иностранного языка
3	Экономика, организация и управление производством	4	школьный курс обществознания и математики
4	Философия	3	школьный курс обществознания и истории
5	Математика	11	школьный курс математики
6	Информатика	5	школьный курс информатики и математики
7	Физика	8	математика
8	Экология	2	математика, шк. курс обществознания
9	Инженерная и компьютерная графика	3	информатика, школьный курс черчения
10	Электротехника	3	физика, математика
11	Метрология, стандартизация и сертификация	3	физика, математика, экология
12	Мировая культура	2	философия, история, школьный курс обществознания
13	Правовые аспекты защиты информации	3	школьный курс обществознания
14	Технические измерения и приборы	3	математика, физика, электротехника
15	Компьютерное обеспечение специальности	3	информатика
16	Электроника	5	физика, электротехника
17	Информационная безопасность	4	информатика, правовые аспекты защиты информации
18	Безопасность жизнедеятельности	2	школьный курс безопасности жизнедеятельности
19	Организация эксперимента	3	математика, компьютерное обеспечение специальности

20	Теория управления	4	организация эксперимента, шк.курс обществознания
21	Моделирование информационных процессов и систем	5	информатика, компьютерное обеспечение специальности
22	Системный анализ	2	моделирование информационных процессов и систем
23	Автоматизация в организационных системах	5	теория управления, информатика
24	Информационные технологии	4	информатика, компьютерное обеспечение специальности
25	Технология программирования	4	информационные технологии, компьютерное обеспечение специальности, информатика
26	WEB-программирование	4	технология программирования, инженерная и компьютерная графика
27	Диагностика и надежность	3	математика, технология программирования, электроника, моделирование процессов и систем
28	Архитектура ЭВМ	5	компьютерное обеспечение специальности, информатика
29	Операционные системы	5	компьютерное обеспечение специальности, архитектура ЭВМ, информатика
30	Физическая культура	2	
Вариативная часть		99	
Обязательные дисциплины		60	
1	Инфокоммуникационные системы и сети	5	информационные технологии, компьютерное обеспечение специальности, правовые аспекты защиты информации
2	Теория информации	3	диагностика и надежность, информатика, моделирование информационных процессов и систем
3	Объектно-ориентированное программирование	5	технология программирования, WEB-программирование, информатика
4	Цифровые и микропроцессорные устройства	3	архитектура ЭВМ, электроника, операционные системы
5	Схемотехника аппаратных средств	3	архитектура ЭВМ, электроника, моделирование информационных процессов и систем
6	Инструментальные средства в управлении проектами	3	теория управления, моделирование информационных процессов и систем
7	Интеллектуальные системы управления	5	автоматизация в организационных системах, операционные системы
8	Нейросетевые системы	6	интеллектуальные системы управления, технология программирования

9	Роботизированные комплексы и системы	4	интеллектуальные системы управления, нейросетевые системы, автоматизация в организационных системах
10	Проектирование информационных систем	8	компьютерное обеспечение специальности, организация эксперимента
11	Корпоративные информационные системы	4	правовые аспекты защиты информации, инфокоммуникационные системы и сети
12	Нечеткие системы	3	организация эксперимента, системный анализ, автоматизация в организационных системах
13	Русский язык и культура речи	2	школьный курс русского языка
14	Технологические объекты информатизации	6	компьютерное обеспечение специальности, инфокоммуникационные системы и сети
	Дисциплины по выбору	39	
	Элективные курсы по физической культуре		
15	Правовые основы профессиональной деятельности	2	русский язык и культура речи, мировая культура
16	Деловое общение	2	русский язык и культура речи, мировая культура
17	Управление данными	8	информатика, компьютерное обеспечение специальности, технология программирования
18	Разработка баз данных	8	информатика, компьютерное обеспечение специальности, технология программирования
19	Проектный практикум	4	организация эксперимента, моделирование информационных процессов и систем
20	Теория принятия решений	4	организация эксперимента, моделирование информационных процессов и систем
21	Материалы электронной техники	3	электроника, цифровые и микропроцессорные устройства
22	Основы кибернетики	3	интеллектуальные системы управления
23	Оценка качества информационных систем	4	диагностика и надежность, инструментальные средства в управлении проектами
24	Электронный документооборот	4	управление данными, инфокоммуникационные системы и сети, информационная безопасность
25	Алгоритмизация организационных систем	3	моделирование информационных процессов и систем, технология программирования
26	Интеллектуальные методы оптимизации	3	интеллектуальные системы управления, проектирование информационных систем

27	Программирование на языках высокого уровня	4	объектно-ориентированное программирование, технология программирования
28	Нечеткая логика	4	нечеткие системы, интеллектуальные системы управления
29	Администрирование в информационных системах	5	разработка баз данных, проектирование информационных систем
30	Машинные средства проектирования АСУТП	5	архитектура ЭВМ, технология программирования
31	Мультиагентные системы	3	интеллектуальные системы управления, интеллектуальные методы оптимизации
32	Роевой интеллект	3	интеллектуальные системы управления, мультиагентные системы, интеллектуальные методы оптимизации
33	Мультимедиа технологии	3	компьютерное обеспечение специальности, информационные технологии
34	Средства визуализации	3	информатика, компьютерное обеспечение специальности, информационные технологии
Практики		15	
Учебная практика		3	
35	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	3	математика, физика, компьютерное обеспечение специальности, правовые аспекты защиты информации
	Производственная практика	9	
36	Преддипломная практика	6	управление данными, машинные средства проектирования АСУТП, электронный документооборот, научно-исследовательская работа
37	Научно-исследовательская работа	3	метрология, стандартизация и сертификация, автоматизация в организационных системах, схемотехника аппаратных средств
38	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	3	администрирование в информационных системах, программирование на языках высокого уровня, оценка качества информационных систем
Государственная итоговая аттестация		9	

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИСТОРИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) – Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

активизация у студентов интереса к историческому опыту своего народа и государства, получение ими систематизированных знаний по Истории России, представлений о характерных особенностях исторического пути, пройденного Российским государством; уяснение места и роли России в мировом цивилизационном процессе; формирование определенного отношения к важнейшим событиям истории, воспитание патриотизма.

Результаты обучения:

Знать:

- основные направления, проблемы, теории и методы истории;
 - движущие силы и закономерности исторического процесса; место человека в историческом процессе, политической организации общества;
 - различные подходы к оценке и периодизации отечественной истории;
 - основные этапы и ключевые события истории России с древности и до наших дней;
 - выдающихся деятелей отечественной истории;
 - важнейшие достижения культуры и системы ценностей, сформировавшиеся в ходе исторического развития;

Уметь:

- логически мыслить, вести научные дискуссии;
- работать с разноплановыми источниками;
- осуществлять эффективный поиск информации и критики источников;
- получать, обрабатывать и сохранять источники информации;
- преобразовывать информацию в знание, осмысливать процессы, события и явления в России и мировом сообществе в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципами научной объективности и историзма;
- формировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам истории;
- толерантно воспринимать социальные и культурные различия в обществе;
- соотносить общие исторические процессы и отдельные факты;
- выявлять существенные черты исторических процессов, явлений и событий;
- извлекать уроки из исторических событий и на их основе принимать осознанные решения.

Владеть:

- культурой мышления и общения на всех уровнях;
- навыками самостоятельного поиска информации, систематизации и анализа исторических источников;

- приемами ведения дискуссии и полемики;
- навыками оформления творческих работ, снабжения их справочным аппаратом и библиографией.

Компетенции: ОК-5; ОК-6; ОК-8.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	2	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Введение в курс «История».
2. Восточные славяне в древности. Древнерусское государство в 9 – первой половине 12 вв.
3. Русские земли в середине 12 – начале 16 вв. Политическая раздробленность Руси и её преодоление.
4. Российское государство в 16-17 вв.
5. Российское государство в 16-17 вв.
6. Российская империя в 18 в.
7. Российская империя на пути к индустриальному обществу (19 - начало 20 вв.).
8. Россия в эпоху войн и революций (1914 – 1921 гг.).
9. СССР в годы НЭП и форсированного строительства «государственного социализма» (1921-1941 гг.).
10. Великая Отечественная война советского народа 1941-1945 гг.
11. Советский Союз в 1945-1985 гг.
12. Советский Союз в период «перестройки». Разрушение СССР. (1985-1991 гг.).
13. Российская Федерация в 1992-2014 гг.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (АНГЛИЙСКИЙ)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

Формирование многоаспектной иноязычной коммуникативной компетентности на уровне, обеспечивающем готовность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Результаты обучения:

Знать: фонетику, грамматику и лексику иностранного языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении деятельности, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на иностранном языке, логически рассуждать, вести дискуссию, работать в команде, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности

Владеть навыками репродуктивных и продуктивных видов речевой деятельности в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников в сфере межличностного и межкультурного взаимодействия.

Компетенции: ОК-10

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	1	-	34	-	-	зачет
1	2	-	51	-	-	экзамен

Содержание дисциплины «Иностранный язык (английский) в 1 семестре:

Знакомство, представление. Моя биография, моя семья. Множественное число имен существительных. Глаголы to be, to have значение, употребление. оборот there + to be. Артикль. Мой распорядок дня. Чтение чисел, дат, дробей. Эквиваленты модальных глаголов (to be, to have, to be allowed, to be able, should). Моя учеба. Present Simple и Present Continuous. Употребление модальных глаголов. Придаточные предложения времени и условия. Мой институт. Present Simple и Present Continuous. Россия, Москва – столица России. Past Simple. Past Continuous. Мой город. Времена группы Perfect. Наречия и наречные сочетания.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 ч.

Содержание дисциплины «Иностранный язык (английский) во 2 семестре:

Великобритания, географическое положение, политическое устройство. Времена группы Perfect. Времена группы Future. Великобритания, политическое устройство. Сильные и редуцированные формы. Ударение в сложных словах. Великобритания, экономическая система. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Местоимения much, many, little, few. Учеба в Великобритании, английские университеты. Степени сравнения местоимений much, many, little, few. Интонация перечисления, общих, специальных вопросов. Наречия и наречные сочетания. Информационные технологии в современном мире. Перфектные причастия. Причастия в составе аналитических глагольных форм.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ)

09.03.02

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

Формирование многоаспектной иноязычной коммуникативной компетентности на уровне, обеспечивающем готовность к коммуникации в устной и письменной формах на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Результаты обучения:

Знать: фонетику, грамматику и лексику иностранного языка в объеме, достаточном для решения коммуникативных задач межличностного и межкультурного взаимодействия.

Уметь: использовать иностранный язык в межличностном общении деятельности, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь на иностранном языке, логически рассуждать, вести дискуссию, работать в команде, оценивать с большой степенью самостоятельности результаты своей деятельности

Владеть навыками репродуктивных и продуктивных видов речевой деятельности в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников в сфере межличностного и межкультурного взаимодействия.

Компетенции: ОК-10

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	1	-	34	-	-	зачет
1	2	-	51	-	-	экзамен

Содержание дисциплины «Иностранный язык (немецкий) в 1 семестре:

Знакомство, представление. Моя биография, моя семья. Структура простого повествовательного предложения. Типы вопросительных предложений, порядок слов в вопросительном предложении. Глаголы haben, sein, werden, значение, употребление. Артикль, имя существительное, основная характеристика. Мой распорядок дня. Спряжение глаголов в Präsens. Модальные глаголы Их значение и употребление. Моя учеба. Предлоги с accusativom, отрицание nicht и kein. Предлоги датива. Мой институт. Präteritum, способ образования, значение, употребление. Россия, Москва – столица России. Perfekt Aktiv. способы образования, значение, употребление. Plusquamperfekt. Мой город. Futurum Aktiv: способы образования, значение, употребление.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 ч.

Содержание дисциплины «Иностранный язык (немецкий) во 2 семестре:

Германия, географическое положение. Степени сравнения прилагательных. Präsens, Präteritum Passiv. Германия, политическое устройство. Перфект, плюсквамперфект, футурум пассив. Инфинитив с zu и без zu. Германия, экономическая система. Сложное предложение. Типы сложных предложений. Учеба в Германии, немецкие университеты. Сложносочиненное предложение, сочинительные союзы. Сложноподчиненное предложение, подчинительные союзы. Сложноподчиненные предложения с придаточным времени, причины. Информационные технологии в современном мире. Сложноподчиненные предложения с придаточными условия. Сложноподчиненные

предложения с придаточными определительными. Конструкции с глаголом haben/sein + инфинитив с zu.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 ч.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Экономика, организация и управление производством

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 - Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра экономики, управления и организации производства

Цели освоения дисциплины:

Получение знаний в области экономики, организации и управления производством, необходимых для практической деятельности бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии.

Результаты обучения:

Знать:

- математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований в области экономики, организации и управления производством;
- приемы предпроектного обследования объекта проектирования, системного анализа предметной области, их взаимосвязей для принятия управленческих решений;
- методику расчета экономической эффективности.

Уметь:

- обобщать, анализировать, воспринимать информацию, ставить цели и выбирать пути их достижения; логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь;
- использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований в области экономики, организации и управления производством;
- использовать на практике методы экономических наук для организации и управления производством;
- проводить расчет экономической эффективности.

Владеть:

- навыками решения практические задачи в области информационных систем и технологий для организации и управления производством;
- навыками научного анализа социально значимых проблем и процессов для организации и управления производством;
- навыками количественного и качественного анализа информации для принятия управленческих решений.

Компетенции:

ОК-1 ОК-5 ОПК-1 ОПК-2 ПК-1 ПК-9 ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	6	17	17	-	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Теоретические основы изучения проблем экономики, организации и управления на предприятии.

Производственная структура

Организация производственного процесса во времени

Организация и планирование поточного и гибкого автоматизированного производства

Научная организация труда

Эффективность производственной деятельности

Инвестиционные проекты

Планирование и прогнозирование на предприятии

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ФИЛОСОФИЯ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 – Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

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

Результаты обучения:

Знать: особенности философского мировоззрения, исторические типы философствования, структуру философского знания, какую роль выполняла и выполняет философия в жизни человека и общества в конкретные исторические эпохи; как философия осмысливала человека, природу, сущность, смысл его существования и место в системе природы, как развивалась познание человеком окружающего мира, какую роль играли в этом процессе знание и вера; что представляют собой общество как социальная система, соотношение культуры и цивилизации, место и роль России в системе мировой цивилизации; глобальные проблемы, стоящие перед человечеством; основные проблемы философии техники и особенности технического знания; проблемы свободы и ответственности личности, проблемы человека в информационно-техническом мире.

Уметь: самостоятельно анализировать философскую, социально-политическую научную литературу, на основании научного анализа уметь оценивать общественные явления и ориентироваться в них, осуществлять поиск информации через

библиотечные фонды, компьютерные системы информационного обеспечения, периодическую печать.

Владеть: навыками понимания и анализа философских текстов, аргументированного выступления, корректного ведения дискуссии, полемики и диалога, подготовки докладов по философии.

Компетенции:

ОК-1; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-8.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	3	17	17	–	-	экзамен

Содержание дисциплины:

1. Философия как мировоззрение. Философия Древнего Востока.
2. Античная философия – философия эпохи Возрождения.
3. Философия Нового времени – Немецкая классическая философия.
4. Неклассическая философия XIX-XX вв. Русская философия.
5. Онтология. Развитие. Детерминизм.
6. Антропология и учение о сознании.
7. Гносеология и эпистемология.
8. Социальная философия и аксиология.
9. Глобальные проблемы и роль философии в их устранении.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МАТЕМАТИКА. АЛГЕБРА, АНАЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОМЕТРИЯ. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЕ ИСЧИСЛЕНИЕ

НАПРАВЛЕНИЕ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавр

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра высшей математики

Цели освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области высшей математики, формирование способности выбирать и применять аналитические и численные методы при разработке и расчету математических моделей физических явлений и технологических процессов; проводить диагностику состояния производственных объектов, используя основные понятия и методы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии, выбирать оптимальные варианты при решении экстремальных задач.

Результаты обучения: В результате освоения дисциплины «Математика. Алгебра, аналитическая геометрия. Дифференциальное исчисление» обучающийся студент должен:

Знать: - основные принципы и методы векторной и линейной алгебры, математического анализа детерминированных процессов;

Уметь: - решать системы линейных алгебраических уравнений;
- вычислять производные и дифференциалы функций одной переменной;
- применять аналитические методы дифференциального исчисления, алгебры и аналитической геометрии к решению геометрических и физических задач;
- исследовать и решать экстремальные задачи;
- применять современные программные средства для численного решения математических задач;

Владеть: - навыками построения математических моделей физических и технологических процессов, их анализа и исследования;
- навыками проведения расчетов на основе построенных математических моделей, определения оптимальных режимов их поведения;
- навыками использования современных информационных технологий, прикладных программных средств при решении задач профессиональной деятельности;
- навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах.

Компетенции: ОК-1, ОПК-2, ПК-12, ОПК-5, ПК-25.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	1	34	34	17	-	экзамен

Содержание дисциплины:

1. Элементы линейной и векторной алгебры.
2. Элементы аналитической геометрии.
3. Функции одной переменной. Предел и непрерывность.
4. Дифференциальное исчисление функций одной переменной.
5. Дифференциальное исчисление функции нескольких переменных.

Общая трудоемкость дисциплины: 6 зачетных единиц, 216 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Математика. Интегральное исчисление.

Дифференциальные уравнения. Ряды. Теория вероятностей и математическая статистика

НАПРАВЛЕНИЕ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) Бакалавр

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра высшей математики и информатики

Цели освоения дисциплины:

Цель курса – научить оперировать основными понятиями математического анализа, использовать методы дифференциального и интегрального исчислений, теории дифференциальных уравнений для построения и анализа математических моделей физических

явлений и технологических процессов; исследовать физические явления и оценивать их математическими методами; сформировать способность собирать, анализировать информационные данные, проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и оптимизацией их результатов.

Результаты обучения:

знать: - основные принципы и методы математического анализа детерминированных процессов;

-методы исследования стохастических и вероятностных явлений, приемы статистической обработки и анализа данных;

уметь: - вычислять кратные, криволинейные и поверхностные интегралы;

- применять аналитические методы, дифференциальное и интегральное исчисление к решению геометрических, физических и инженерных задач;

- составлять дифференциальные уравнения по условиям физических и геометрических задач;

- решать аналитически и численно дифференциальные уравнения;

- использовать ряды в приближенных вычислениях;

- проводить обработку и анализ случайных явлений и статистических данных;

владеть навыками: - построения математических моделей физических и технологических процессов, их анализа и исследования;

- проведения расчетов на основе построенных математических моделей;

- самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных понятиях, математических терминах, формулировках и доказательствах;

- применения пакетов прикладных программ при численном решении задач профессиональной деятельности, а также при проведении статистических вычислений, выяснении корреляционной зависимости между величинами, для проверки статистических гипотез.

Компетенции: ОК-1, ОПК-2, ПК-12, ОПК-5, ПК-25.

Распределение по курсу и семестру:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	2	51	34	34	-	экзамен

Содержание дисциплины:

1. Интегральное исчисление функции одной переменной. Неопределенный интеграл.

Определенный интеграл.

2. Кратные, криволинейные и поверхностные интегралы.

3. Обыкновенные дифференциальные уравнения.

4. Ряды

5. Основы теории вероятностей и математической статистики

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Информатика

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 - Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра высшей математики и информатики

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

- *ознакомить с основами современных информационных технологий и тенденциями их развития;*
- *ознакомить с основами алгоритмизации и программирования;*
- *сформировать практические навыки использования современных информационных технологий и прикладных программных средств при изучении естественнонаучных, общепрофессиональных и специальных дисциплин и в дальнейшей профессиональной деятельности;*
- *подготовить студентов к самообразованию и непрерывному профессиональному совершенствованию.*

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

Знать:

- *основополагающие понятия науки информатики, этапы и современные тенденции развития вычислительной техники и компьютерных технологий;*
- *архитектуру персональных компьютеров;*
- *структуру программного обеспечения;*
- *основные модели данных и основные понятия баз данных;*
- *этапы и методы проектирования реляционных баз данных на основе процесса нормализации;*
- *способы создания запросов к базам данных;*
- *основы алгоритмизации и программирования;*
- *основы функционирования компьютерных сетей (локальных и глобальных);*
- *основы защиты информации;*
- *средства автоматизации научно-исследовательских работ.*

Уметь:

- *вычислять энтропию информации;*
- *создавать, редактировать, форматировать презентации, применять мультимедийное оформление показа презентации;*
- *обработать данные средствами электронных таблиц;*
- *проектировать структуру реляционной базы данных;*
- *создавать базы данных и запросы к ним в режиме QBE, генерировать формы и отчеты средствами современных СУБД;*
- *манипулировать данными средствами языка SQL;*
- *разрабатывать алгоритм решения поставленной задачи и реализовывать его на языке высокого уровня;*
- *использовать современные информационно-коммуникационные технологии для решения поставленной задачи и самостоятельного приобретения новых знаний;*
- *выполнять основные операции с векторами и матрицами, решать уравнения и системы уравнений, строить двумерные и трехмерные графики средствами одного из универсальных математических пакетов.*

Владеть:

- навыками перевода чисел из одной системы счисления в любую другую;
- навыками создания, редактирования форматирования презентаций;
- навыками применения электронных таблиц для расчетов, анализа данных, решения задач оптимизации, а также построения графиков и диаграмм;
- навыками проектирования реляционной базы данных;
- навыками работы с современными СУБД;
- навыками алгоритмизации и структурного программирования;
- навыками отладки и тестирования программ;
- навыками работы с современными ИКТ с учетом основных требований информационной безопасности;
- навыками работы с современными математическими пакетами.

КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-1, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-26

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	1	17	-	68	-	экзамен

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ:

- *Информация и информатика*
- *Технические и программные средства реализации информационных процессов*
- *Основы работы с базами данных*
- *Основы алгоритмизации и программирования*
- *Локальные и глобальные сети ЭВМ*
- *Средства автоматизации научно-исследовательских работ*

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ: 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) **Физика**

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) **09.03.02 Информационные системы и технологии**

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) **Информационные системы и технологии**

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ **Бакалавриат**

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ **кафедра физики и химии**

Цели освоения дисциплины: Научить использовать основные физические явления; овладевать фундаментальными понятиями, законами и теориями современной и классической физики, а также методами физического исследования. Формировать научное мировоззрение и современное физическое мышление. Научить студента

мыслить, глубоко уяснить физические основы самых различных реальных природных явлений, давать их практические, качественные оценки, оперируя размерностями и порядками величин; понимать реальные возможности современной науки, роли физики как фундамента техники.

Результаты обучения:

Знать:

- основные законы и теории физики по разделам;
- основные приемы решения конкретных задач из разных разделов физики;
- основы физического эксперимента, физический смысл измеряемых величин, методику их измерений;

Уметь:

- применять законы физики в практической и научной деятельности;
- использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
- спланировать и провести лабораторный эксперимент, определить степень точности результатов с помощью абсолютной и относительной погрешности измерений

Владеть:

- навыками проведения экспериментальных исследований различных физических явлений, обработки экспериментальных результатов с применением информационно коммуникационных технологий;
- необходимыми приемами умственной деятельности, важным компонентом которой является умение решать теоретические и практические типовые задачи, связанные с профессиональной деятельностью;
- основными законами классической и современной физики.

Компетенции: ОК-2 , ОПК-2

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	1	34	17	17	0	экзамен
1	2	34	17	17	0	экзамен

Содержание дисциплины:

1 курс, 1 семестр

1 Кинематика и динамика частиц. Элементы теории относительности.

1.1 Измерения физических величин. Элементы векторной алгебры.

1.2 Кинематика материальной точки. Физические модели. Пространство и время. Прямолинейное движение точки. Скорость и ускорение. Прямая и обратная задачи кинематики. Движение точки по окружности.

1.3 Динамика материальной точки. Основные понятия динамики: масса, импульс, сила. Законы Ньютона и следствия из них. Понятие состояния в классической механике. Виды сил: сила трения, сила тяжести, сила тяготения.

2 Законы сохранения.

2.1 О законах сохранения. Закон сохранения импульса как фундаментальный закон природы. Движение тела переменной массы. Реактивное движение. Уравнение Мещерского, уравнение Циолковского. Центр инерции. Момент импульса. Момент силы. Уравнение моментов. Закон сохранения момента импульса.

2.2 Механический процесс. Работа. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия. Внутренняя энергия. Консервативные и неконсервативные силы. Потенциальная энергия. Гравитационное поле. Закон сохранения энергии в механике. Законы сохранения и симметрия пространства и времени.

3 Механика абсолютно твердого тела.

3.1. Момент сил. Кинетическая энергия вращающегося твердого тела. Момент инерции тела относительно оси. Теорема Штейнера. Уравнения движения и равновесия твердого тела. Энергия движущегося тела.

4 Упругие свойства твердых тел. Гидродинамика.

4.1 Деформация упругая, пластическая, остаточная. Закон Гука. Модуль Юнга. Коэффициент Пуассона. Деформации сдвига и кручения. Модуль сдвига. Упругая энергия. Диаграмма растяжения. Пластичность.

4.2 Общие свойства жидкостей и газов. Уравнения равновесия идеальной жидкости. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Уравнение Бернулли. Поверхностные явления.

4.3 Гидродинамика вязкой жидкости. Коэффициент вязкости. Течение по трубе, формула Пуазейля. Формула Стокса. Турбулентность. Число Рейнольдса.

5 Электростатика. Постоянный электрический ток.

5.1 Предмет классической электродинамики. Электрический заряд и напряженность электрического поля. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. Принцип суперпозиции. Электрический диполь.

Электростатическая теорема Гаусса и ее применение к расчету электрических полей.

5.2 Работа электростатического поля. Циркуляция вектора напряженности электрического поля. Потенциал. Связь потенциала с напряженностью электрического поля.

5.3 Проводник в электростатическом поле. Поверхностная плотность заряда. Распределение заряда на поверхности проводника. Электростатическая емкость. Емкость конденсаторов. Энергия системы точечных зарядов. Энергия заряженного проводника, заряженного конденсатора. Плотность энергии электростатического поля.

5.4 Постоянный электрический ток. Основные характеристики тока: сила тока, плотность тока. Проводники. Законы Ома и Джоуля - Ленца в дифференциальной форме. Сторонние силы. Э.Д.С. гальванического элемента. Закон Ома для участка цепи с гальваническим элементом. Правила Кирхгофа. Ток в вакууме. Термоэлектронная эмиссия. Ток в газах и жидкостях.

6 Магнитное поле.

6.1 Открытие Эрстеда. Сила Ампера. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции. Закон Био-Савара-Лапласа. Сила Лоренца. Момент сил, действующих на рамку с током. Электродвигатель. Сила Лоренца. Движение заряженных частиц в магнитном поле.

6.2 Эффект Холла (гальваномагнитный эффект). Принцип действия цилиндрических ускорителей.

6.3 Циркуляция вектора индукции магнитного поля. Закон полного тока. Магнитное поле тороида. Магнитный поток. Теорема Гаусса для магнитного поля.

6.4 Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея, правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность длинного соленоида. Взаимная индукция. Магнитная энергия тока. Плотность магнитной энергии.

7 Статические поля в веществе.

7.1 Диэлектрик в однородном электростатическом поле. Вектор поляризации. Поляризационные заряды. Поляризованность. Электрическое смещение. Основные уравнения электростатики диэлектриков. Плотность энергии электростатического поля в диэлектрике. Пьезоэлектрики. Сегнетоэлектрики.

7.2 Длинный соленоид с магнетиком. Молекулярные токи. Вектор намагничённости. Основные уравнения магнитостатики в веществе. Технические приложения законов магнитостатики. Диамагнетики, парамагнетики, ферромагнетики.

8 Уравнения Максвелла.

8.1 Фарадеевская и Максвелловская трактовки явления электромагнитной индукции. Система уравнений Максвелла в интегральной форме.

8.2 Скорость распространения электромагнитных возмущений. Волновое уравнение. Плотность энергии. Плотность потока энергии.

8.3 Инвариантность уравнений Максвелла относительно преобразований Лоренца. Относительность магнитных и электрических полей.

1 курс, 2 семестр

1 Колебания.

1.1 Понятие о колебательных процессах. Кинематика гармонических колебаний. Гармонический осциллятор. Свободные затухающие колебания.

1.2 Вынужденные колебания. Резонансные явления.

2 Волновые процессы.

2.1 Волны. Плоская волна. Бегущая и стоячая волны. Фазовая скорость, длина волны, волновое число. Эффект Доплера. Распределение волн в средах с дисперсией. Нормальная и аномальная дисперсия.

2.2 Продольные волны в твердом теле. Вектор Умова. Упругие волны в газах и жидкостях. Плоские электромагнитные волны. Вектор Пойнтинга. Волновая и геометрическая оптика.

3 Волновые свойства света.

3.1. Интерференция монохроматических волн. Дифракция волн. Принцип Гюйгенса – Френеля. Дифракция Фраунгофера. Дисперсия и поглощение света. Поляризация света.

4 Тепловое излучение. Фотоэффект.

4.1 Тепловое излучение и его характеристики. Закон Кирхгофа. Законы Стефана – Больцмана и смещения Вина.

4.2 Виды фотоэлектрического эффекта. Уравнение Эйнштейна для внешнего фотоэффекта.

4.3 Масса и импульс фотона. Давление света. Эффект Комптона и его элементарная теория.

5 Квантовое состояние. Уравнение Шредингера.

5.1 Задание состояния микрочастицы. Волновая функция, её статистический смысл. Вероятность в квантовой теории.

5.2 Временное уравнение Шредингера. Стационарное уравнение Шредингера.

5.3 Частица в одномерном и трехмерном ящиках. Прохождение частицы над и под барьером.

6 Атом. Атомное ядро.

6.1 Частица в сферически симметричном поле. Водородоподобные атомы. Энергетические уровни. Принцип Паули. Периодическая система элементов Д.И.Менделеева.

6.2 Принцип работы квантового генератора. Лазеры.

6.3 Строение и феноменологические модели ядра. Ядерные реакции. Радиоактивные превращения атомных ядер. Цепная реакция деления.

7 Термодинамика.

7.1 Первое начало термодинамики. Применение первого начала термодинамики к изопроцессам.

7.2 Обратимые и необратимые тепловые процессы. Второе начало термодинамики. Цикл Карно. Энтропия. КПД тепловых машин.

7.3 Фазовые переходы I и II рода. Диаграмма состояния. Тройная точка.

8 Молекулярная физика.

8.1 Статистический и термодинамический методы. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории газов. Распределение молекул идеального газа по скоростям (распределение Максвелла).

8.2 Барометрическая формула. Распределение Больцмана. Термоэлектронная эмиссия. Явления переноса в идеальном газе.

8.3 Теплоемкость кристаллов. Квантовая статистика.

Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетные единицы, 288 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Общие проблемы экологии/Экология

НАПРАВЛЕНИЕ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения им. С.П. Угаровой

Цели освоения дисциплины:

ознакомление студентов с концептуальными основами экологии, как фундаментальной науки; формирование экологического мировоззрения на основе знания особенностей живых систем; воспитание экологической культуры; изучение основных законов экологии, свойств живых систем, средообразующей функции живого, структуры, эволюции биосферы и роли в ней человека; формирование у студентов научного мировоззрения и представлений о человеке как о части природы, о единстве и ценности всего живого, и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы; убеждение в необходимости научно обосновывать природоохранные мероприятия и находить баланс между экономическими и экологическими интересами людей.

Результаты обучения:

Знать:

взаимоотношения организма и среды, влияние экологических факторов на здоровье человека, экологические принципы рационального использования природных ресурсов;

закономерности формирования природно-ресурсного потенциала, основные понятия и законы экологии;

требования источников экологического права и нормативно-правовых документов, определяющих организацию управления качеством окружающей среды;

принципы защиты окружающей среды от антропогенного воздействия;

основы охраны окружающей среды и организацию экологического мониторинга;

порядок подтверждения соответствия объектов технического регулирования экологическим требованиям.

Уметь:

решать задачи экологической направленности по существующим методикам;
использовать государственные источники информации об окружающей среде и принципиальные положения государственного законодательства, а также нормативную документацию отраслевого и регионального уровня;

распознавать важнейшие процессы в окружающей среде, как природного происхождения, так и возникающие при освоении конкретных территорий и акваторий и при эксплуатации расположенных на них объектов;

оценивать опасность и скорость развития процессов в экосистемах;

принимать принципиальные решения по противодействию негативным процессам в экосистемах.

Владеть:

навыками самостоятельного освоения новых знаний, профессиональной аргументации.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-5, ОК-6, ОК-8, ОПК-1, ОПК-2, ПК-14, ПК-17

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	2	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Введение. История экологии и современное состояние.
2. Учение о биосфере.
3. Экологические факторы.
4. Экологические системы.
5. Глобальные экологические проблемы.
7. Природные ресурсы.
8. Инженерная защита окружающей среды.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Инженерная и компьютерная графика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ 01 Информационные системы и технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра технологии и оборудования в металлургии и машиностроении им. В.Б. Крахта

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Инженерная и компьютерная графика» является подготовка выпускников к проектно-конструкторской и производственно-технологической деятельности в области проектирования технических объектов в соответствии с техническим заданием с использованием стандартных средств автоматизации проектирования; составлению технической документации.

Результаты обучения:

Знать: современные инструментальные программные средства интерактивных графических систем, актуальных для конкретного производства; содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий;

Уметь: применять компьютерную технику и информационные технологии, в том числе для разработки технической, методической, программной, нормативной документации и чертежей.

Владеть: способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, средствами компьютерной техники и информационных технологий актуальных для конкретного производства

Компетенции: ОК-4, ОПК -3, ПК-10.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	2	17	-	17	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Позиционные задачи. Метрические задачи, способы преобразования чертежа
2. Аксонометрические проекции
3. Конструкторская документация и оформление чертежей по ЕСКД
4. Изображения - Виды. Разрезы. Сечения
5. Соединения деталей. Изображение и обозначение резьбы
6. Рабочие чертежи и эскизы деталей. Изображение сборочных единиц. Сборочные чертежи изделий
7. Возможности КОМПАС. Пользовательский интерфейс КОМПАС. Настройка рабочей среды КОМПАС
8. Системы координат и управление экраном. Графические примитивы. Объектные привязки
9. Построение плоских объектов. Команды оформления чертежей
10. Редактирование чертежей

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электротехника

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 –

Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: базовая теоретическая и практическая подготовка бакалавра неэлектротехнического направления в области электротехники на уровне, необходимом для: изучения последующих общепрофессиональных дисциплин; понимания физических процессов и принципа действия электрических частей аппаратных средств в составе информационных систем; представления об областях применения и возможностях типовых электротехнических устройств.

Результаты обучения:

Знать: основные понятия, явления и законы электротехники; методы анализа простых электрических и магнитных цепей; принцип работы, устройства и особенности функционирования электроизмерительных приборов, трансформаторов, электрических машин и аппаратов.

Уметь: организовывать малые коллективы, использовать принципы и методы организации коллектива; анализировать простые и сложные электрические и магнитные цепи; использовать справочную и специальную литературу по электротехнике; использовать терминологию в области электротехники; использовать электроизмерительные приборы; использовать трансформаторы, электрические машины и аппараты; применять основные понятия, явления и законы электротехники.

Владеть: сочетать теорию и практику выполнения, сборки и чтения простых электрических схем; сочетать теорию и практику работы с типовыми аналоговыми и цифровыми электроизмерительными приборами; аргументировать применение терминологии в области электротехники; владеть навыками проведения экспериментальных исследований; владеть методикой обработки данных и оценки точности измерений.

Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ПК-2; ПК-4; ПК-17, ПК-23.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	3	17	17	17	–	зачет

Содержание дисциплины:

Введение.

Электрические цепи постоянного тока.

Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.

Трехфазные линейные электрические цепи.

Трансформаторы.

Электрические машины малой мощности.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Метрология, стандартизация и сертификация

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: получение студентами основных знаний в области метрологии, стандартизации и сертификации, необходимых для решения задач обеспечения единства измерений и контроля качества продукции; формирование у студентов знаний, умений и навыков в области выполнения измерений, способах достижения их необходимой точности, а также стандартизации и сертификации продукции с целью обеспечения более высокой эффективности работы.

Результаты обучения:

Знать основные закономерности измерений, влияние качества измерений на качество конечных результатов метрологической деятельности, методы и средства обеспечения единства измерений; законодательные и нормативные правовые акты, методические материалы по метрологии, стандартизации и сертификации; систему государственного надзора и контроля над единством измерений, стандартами и техническими регламентами; порядок разработки, утверждения и внедрения стандартов, технических условий и другой нормативно-технической документации; методы и средства, организацию и технологию стандартизации и сертификации продукции.

Уметь: метрологически и технически правильно выбирать и применять контрольно-измерительную технику для контроля качества продукции и метрологического обеспечения продукции и технологических процессов; использовать компьютерные технологии для планирования и проведения работ по метрологии, стандартизации и сертификации; применять методы и средства поверки (калибровки) и юстировки средств измерения; разрабатывать методики выполнения измерений, испытаний и контроля.

Владеть: навыками проведения измерений, обработки их результатов и оценки достигнутой точности; навыками выполнения работ по сертификации продукции, процессов и систем качества.

Компетенции: ПК–7; ПК–23.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	3	17	17	17	–	зачет

Содержание дисциплины:

Основные понятия метрологии.
 Основы теории погрешностей.
 Обработка результатов измерений.
 Законодательная метрология.
 Стандартизация.
 Сертификация (подтверждение соответствия).

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ МИРОВАЯ КУЛЬТУРА
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02– Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТ
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

Формирование ценностного отношения к профессиональной деятельности через освоение курса «Мировая культура» и потребности в активном освоении духовно-нравственных ценностей.

Результаты обучения:

Знать:

- общую структуру курса и место в структуре знаний дисциплин гуманитарного цикла;
- основные подходы к определению культуры, ее сущность, место и роль в жизни человека и общества;
- формы культуры, способы порождения культурных норм, ценностей,
- механизмы сохранения и передачи их в качестве социокультурного опыта;
- типы культуры, их динамику, особенности культурных эпох, характер и тенденции современной культуры;
- место и роль России в мировой культуре.

Уметь:

- характеризовать сущность культуры, ее место и роль в жизни человека и общества;
- быть способным к диалогу как способу отношения к культуре и обществу;
- обосновывать личную позицию по отношению к проблемам культуры, толерантно воспринимать этнические, конфессиональные, социальные и культурные различия;
- работать в многопрофильных командах.

Владеть:

- навыками самостоятельной работы с литературой и сбора сведений и материалов по отдельным темам дисциплины, построения планов изложения (доклад, реферат) материала, оформления такого рода теоретических работ, организации справочного аппарата и библиографий к ним; ведения диалога и дискуссии, результативного общения.

Компетенции:

ОК-6; ОК-8.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	1	17	17	–	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Мировая культура, сущность и особенности. Культура как явление общественной жизни.
2. Религия и искусство в системе культуры.
3. Человек и культура. Современный культурный человек.
4. Периодизация истории мировой культуры. Культура Древних цивилизаций.
5. Культура античности.
6. Культура Средневековья и эпохи Возрождения.
7. Культура нового времени Европы.

8. Культура новейшего времени Европы и США.
9. Культура России.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ
НАПРАВЛЕНИЕ 09.03.02 Информационные системы и технологии ПРОФИЛЬ
ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр _____
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Безопасное и устойчивое развитие России связывается с созданием информационного общества, единого информационного пространства и повсеместным использованием передовых информационно-телекоммуникационных технологий. Современное общество может формироваться и эффективно развиваться только в условиях правового социального государства, обладающего единым правовым полем, делающим взаимоотношения между гражданами, обществом и государством.

Информационное право – это система охраняемых государством социальных норм и отношений, возникающих в сфере производства, преобразования и потребления информации.

Цель дисциплины – изучение основ информационного права и содержания аспектов информационного законодательства в части правовых вопросов охраны информации как правового обеспечения становления социального государства.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

знать: - состав информационного законодательства, содержание основных нормативных актов, связанных с охраной информации, организацию в стране информационно-правового обеспечения охраны государственной власти, юридических и физических лиц, систему защиты законных прав и правил, регулирующих информационные отношения субъектов информационного права;

уметь: - находить и применять в практической деятельности нормативные и правовые акты и отдельные информационные нормы в части конфиденциальных сведений при работе с информационными ресурсами и использовании информационно-коммуникационных технологий;

владеть: - навыками работы в информационно-правовых системах.

КОМПЕТЕНЦИИ

ОК-1, ОК-2, ОК-9, ОПК-4, ПК-22

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ:

Курс	Семестр	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	1	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Информационная сфера как объект правового регулирования
2. Информация с ограниченным доступом
3. Обеспечение информационной безопасности
4. Защита права на интеллектуальную собственность
5. Законодательство об информационной безопасности
6. Охрана конфиденциальной информации
7. Информационно-правовое сопровождение деятельности по охране информации

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Технические измерения и приборы

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Результаты обучения:

Знать классификацию, назначение и основные характеристики технических средств автоматизации; архитектуру современных программных контроллеров; методы программирования современных программных контроллеров; характеристики основных исполнительных механизмов, а также электрические, электронные, пневматические, гидравлические и комбинированные средства автоматизации.

Уметь проводить измерения различных физических величин, пользоваться современными средствами контроля и измерения, проводить анализ полученной информации.

Владеть практическими навыками по выбору методик проведения измерений и составлению измерительных схем, выбору технических средств для проведения измерений, их настройке и самостоятельной работе с измерительной техникой и обработке результатов измерений.

Компетенции: ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-22, ПК-23, ПК-24

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	4	17	17	-	–	зачет

Содержание дисциплины:

Государственная система измерительных приборов.

Электрические измерения

Измерение температур

Измерение давления и уровня

Измерение количества и расхода

Измерение состава вещества
 Измерение параметров и характеристик цепей с сосредоточенными постоянными
 Измерение частоты аналоговыми методами
 Цифровые измерительные приборы (ЦИП)
 Осциллографические методы исследования формы электрических сигналов
 Спектральный анализ электрических сигналов

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Компьютерное обеспечение специальности

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Автоматизированных и информационных систем управления

Цели освоения дисциплины: создание системы знаний о программных средствах, используемых в профессиональной деятельности, формирование умений и навыков работы с программными средствами; изучение возможностей пакетов прикладных программ по методам обработки данных и формам их представления, а также базовых алгоритмических конструкций.

Результаты обучения:

Знать: о программных средствах реализации информационных процессов; основные принципы организации баз данных информационных систем, способы построения баз данных; современное состояние и тенденциях развития рынка прикладного ПО; базовые алгоритмические конструкции и их реализацию в языках программирования высокого уровня.

Уметь: использовать современные программные средства для обработки разнородной информации; решать функциональные и вычислительные задачи средствами пакетов прикладных программ MathCAD, MatLab и электронных таблиц Excel, на языках программирования Си/C++ и Pascal; оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях.

Владеть: навыками работы с программными средствами, используемыми в дальнейшем для математических и научно-технических задач и оформления исследований.

Компетенции: ОК-1, ОК-7, ОК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-26

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	1	-	-	34	-	зачет

Содержание дисциплины:

Текстовый процессор Word.
 Табличный процессор Excel.
 Система управления базами данных Access.
 Пакет: "Electronics Workbench".
 Основы работы в Mathcad.
 Основы работы в MatLab.
 Базовые алгоритмические конструкции.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электроника
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 – Информационные системы и технологии
 ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии
 УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
 ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: базовая теоретическая и практическая подготовка бакалавра в области электроники на уровне, необходимом для понимания *физических процессов в элементах и устройствах автоматики и систем управления*; иметь представления об областях применения и возможностях типовых электронных устройств.

Результаты обучения:

Знать: физические основы электроники; принципы расчета и анализа электронных цепей; основы аналоговой электроники, ее современную элементную базу; принцип действия полупроводниковых и электронных приборов; электротехническую терминологию и символику.

Уметь: описывать и объяснять физические процессы в электронных цепях и устройствах; *выбирать методы расчета и анализа электронных цепей*; читать электронные схемы; грамотно выбирать электронные приборы и узлы; решать схемотехнические задачи, связанные с выбором элементов и их параметров.

Владеть: навыками расчета и анализа электронных цепей; навыками моделирования *электронных устройств*; навыками практической работы с электронными устройствами; навыками измерения электрических характеристик и параметров электронных схем; навыками анализа и обработки результатов измерения; методикой использования программных средств и навыками *применения современной вычислительной техники для решения схемотехнических задач*.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ПК-5, ПК-17, ПК-23

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточный

						аттестации
2	4	34	-	17	–	экзамен
3	5	-	-	-	36	зачет

Содержание дисциплины:

Пассивные RC и LRC –цепи.

Принципы функционирования и характеристики полупроводниковых приборов.

Основные свойства аналоговых усилительных устройств.

Схемотехника усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах.

Операционные усилители.

Генераторы синусоидальных колебаний.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Информационная безопасность
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Информационная безопасность» - формирование теоретических знаний в области управления информационными ресурсами систем и сетей и отработка умений и навыков использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для защиты информации в компьютерных системах.

Результаты обучения:

Знать состав, структуру, принципы реализации и функционирования информационных технологий, используемых при создании информационных систем, базовые и прикладные информационные технологии, конфиденциальность информации. Определение защиты информации, классификацию угроз информационной безопасности. Основные атаки на операционные и информационные системы. Способы идентификации и аутентификации. Способы и модели защиты информации. Основные криптоалгоритмы, применяемые для шифрования информации

Уметь применять информационные технологии для защиты информации. Определять сложность шифров и оценивать возможность его взлома. Определять степень защищенности информационного объекта. Реализовывать криптоалгоритмы на языках программирования.

Предлагать решения по обеспечению информационной безопасности для различных информационных объектов

Владеть навыками программирования, навыками моделирования систем защиты информации, методикой использования программных средств и навыками применения современной вычислительной техники для защиты информации

Компетенции:

ОК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-17

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	7	17	17	17	-	экзамен
4	8				+	

Содержание дисциплины:

Основные понятия и определения. Виды угроз

Социальная инженерия

Понятия криптографии. Симметричные криптосистемы

Асимметричные криптосистемы. Электронная цифровая подпись. Криптоанализ

Идентификация и аутентификация

Атаки типа «инъекция»

Формальные модели безопасности

Механизмы защиты и контроля доступа в операционных и информационных системах

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Безопасность жизнедеятельности
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра металлургии и металловедения

Цели освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины является подготовка обучающихся в области обеспечения безопасности в условиях чрезвычайной ситуации, формирование у обучающихся способности к использованию основных методов и приемов защиты.

Задачи дисциплины:

- научить обучающихся методам защиты в чрезвычайных ситуациях различного характера (природного, техногенного, социального);
- научить обучающихся основным принципам обеспечения безопасности в трудовой деятельности;
- научить обучающихся приемам оказания первой медицинской помощи при поражениях травматического характера и в терминальных состояниях.

Результаты обучения:

В результате освоения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности» обучающиеся должны:

знать:

- основные техносферные, природные и социальные опасности, их свойства и характеристики;
- характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности;

- критерии, отечественные и международные стандарты и нормы в области безопасности жизнедеятельности;
- систему управления безопасностью жизнедеятельности;
- методики сбора, анализа информации в области безопасности жизнедеятельности;

уметь:

- идентифицировать основные опасности среды обитания человека;
- выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности;
- применять правовые и технические нормативы управления безопасностью жизнедеятельности;

владеть:

- методами и средствами защиты производственного персонала и населения от последствий возможных аварий, катастроф, стихийных бедствий;
- навыками измерения уровней опасностей на производстве и в окружающей среде, используя современную измерительную технику;
- навыками применения законодательных и правовых актов в области безопасности жизнедеятельности, требований безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности.

Компетенции: ОК-3; ОК-9, ОПК-1, ПК-08.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	1	17	-	17	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Теоретические основы БЖД.
2. Защиты в ЧС природного характера.
3. Защита в ЧС техногенного характера.
4. Защита в ЧС социального характера.
5. Негативные факторы среды обитания и защиты от них.
6. Первая медицинская помощь.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Организация эксперимента
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии
 ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии
 УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр
 ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Автоматизированных и
информационных систем
управления

Цели освоение дисциплины: познакомить студентов с современными «некомпьютерными» моделями технических объектов, подготовить их к исследовательской работе, поиску «ноу-хау» в своих исследовательских задачах. Основной задачей дисциплины является понимание методов и принципов формирования эксперимента, а также достижение возможности рационального управления экспериментами при неполном первоначальном знании характеристик исследуемого объекта.

Результаты обучения:

Знать свойства, методы и принципы постановки экспериментов, а также принципы применения методик экспериментальных исследований для оценки параметров рассматриваемых объектов и систем.

Уметь использовать методики планирования эксперимента, математической статистики при исследовании различных скрытых зависимостей в рядах данных, а также уметь применять элементы корреляционного и регрессионного анализа при прогнозировании хода исследуемого процесса.

Владеть основными терминами и понятиями методов экспериментальных исследований, математической статистики, статистических критериев и распределений, дробных и полнофакторных экспериментов.

Компетенции: ОК-1, ОПК-2, ПК-23, ПК-24, ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	3	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

Принципы организации эксперимента. Общая постановка задачи.

Функции цели в эксперименте. Факторы в эксперименте.

Планы для решения задач оптимизации.

Обработка результатов эксперимента.

Планы для описания поверхности отклика.

Планы для оценки влияния факторов.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Теория управления

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 - Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Профиль- Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Теория управления» является формирование у студентов целостного системного представления о системах автоматического управления, методах их анализа и синтеза, а также умений и навыков в области теории управления технологическими процессами.

Результаты обучения:

Знать: методологию и терминологию теории управления; критерии устойчивости, качества переходных процессов и точности систем автоматического управления и регулирования; типовые структуры систем управления и регулирования, методы расчета и преобразования структурных схем; основные методы синтеза систем управления и регулирования, выбора и расчета автоматических управляющих устройств.

Уметь: выбрать в соответствии с заданными объектом и критерием качества управления структурную схему системы; делать расчеты по определению устойчивости и качества систем управления; выполнять построение переходных процессов и частотных характеристик систем управления и исследовать их на ЭВМ.

Владеть: навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении теоретических и практических задач, связанных с профессиональной деятельностью; навыками выбора необходимых параметров управляющих устройств, определения устойчивости систем управления по алгебраическим и частотным графоаналитическим критериям, расчета параметров качества переходных процессов, оценки точности систем управления технологическими процессами.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-6, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5, ПК-17, ПК-24, ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	3	34	-	17	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Теория управления. Функциональная и структурная схемы САУ.

Временные и частотные характеристики линейных систем.

Устойчивость линейных непрерывных систем управления.

Качество переходного процесса и точность САУ.

Синтез автоматических управляющих устройств и систем.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Моделирование информационных процессов и систем

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр

Цели освоение дисциплины: получить теоретических знаний и практических навыков по основам создания и функционирования вычислительных систем; изучить задачи, свойства, методы и принципы построения современных вычислительных систем, управление данными системам, их классификацию; освоить теоретические и практические знания и приобрести умения и навыки в области моделирования информационных процессов и систем для осуществления профессиональной деятельности.

Результаты обучения:

Знать классификацию видов моделирования; принципы построения моделей, основные методы математического моделирования; принципы и методологию функционального, имитационного и математического моделирования систем и процессов; методы построения моделирующих алгоритмов; основные классы моделей информационных систем предметной области, технологию их моделирования.

Уметь разрабатывать схемы моделирующих алгоритмов систем и реализовывать с использованием как языков общего назначения, так и пакетов прикладных программ (языков и систем) моделирования; использовать в профессиональной деятельности методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; использовать методы, навыки и современные инженерные инструменты, необходимые для практики моделирования систем и процессов; использовать, обобщать и анализировать информацию; интерпретировать, структурировать информацию; проводить формальное описание процесса функционирования сложных систем и протекающих в них процессов, проводить имитационные эксперименты.

Владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; методами формализации и алгоритмизации, возможностями реализации моделей с использованием программно-технических средств современных ЭВМ; системным мышлением; методами и средствами анализа результатов полученных решений; навыками математического и имитационного моделирования систем с использованием современных программных средств.

Компетенции: ОК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-5, ПК-24, ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	4	17	17	-	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Основные понятия теории моделирования

Математические схемы моделирования

Формализация и алгоритмизация процессов функционирования систем

Статистическое моделирование систем

Инструментальные средства реализации моделей

Планирование машинных экспериментов

Обработка и анализ результатов моделирования

Моделирование с использованием типовых схем

Моделирование для принятия решений при управлении
Сети Петри
Использование методов моделирования при разработке ИС
Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Системный анализ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 -
Информационные системы и технологии
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и
технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: сущности системного анализа как методологии исследования сложных объектов и процессов; применение закономерностей систем для построения оптимальных структур управления организаций; освоение студентами методологических принципов анализа и синтеза сложных систем; практическое освоение студентами алгоритмов исследования методами системного анализа сложных систем различных типов, в том числе социально-экономических.

Целью освоения дисциплины «Системный анализ» является уяснение, а также ознакомление с методами выбора и принятия решений.

Результаты обучения:

Знать: базовые методы исследовательской деятельности; эволюцию системных представлений; классификацию систем, их свойства; классификацию методов моделирования; принципы и методы моделирования систем; принципы и методы системного анализа; последовательность этапов системного анализа и содержание работ на них; процедуры системного анализа; неформализуемые этапы системного анализа.

Уметь: классифицировать конкретные проблемы, возникающие при системном анализе, для выяснения принадлежности стоящих перед исследователем задач к определенным областям знания и привлечения к решению этих задач соответствующих специалистов; использовать, обобщать и анализировать информацию; ставить цели и находить пути их достижения; формально описывать функционирование сложной дискретной системы; строить разнообразные модели систем; разрабатывать проекты структурно-функциональных (организационных) изменений в социально-экономических системах (системах управления); находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях.

Владеть: навыками системного анализа в приложении к производственным, финансовым и организационным системам; навыками формального описания структуры систем; навыками использования различных методов математического моделирования сложных систем; методами и средствами анализа результатов экспериментальных данных и полученных решений; навыками проведения и описания исследований, в том числе экспериментальных.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-10, ОПК-1, ПК-1, ПК-5, ПК-24, ПК-26

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные	Курсовая	Вид
------	---------	--------	----------	--------------	----------	-----

				работы	работа	промежуточной аттестации
2	3	17	34	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

Системы и системные исследования: определения, свойства, классификация.

Системный подход и системный анализ как основа системных исследований.

Теоретические модели и динамика систем.

Методологический и технологический инструментарий принятия системных решений.

Модели и методы в системном анализе.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Автоматизация в организационных системах

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

Цель освоения дисциплины: изучить современные подходы к разработке автоматизированных информационных систем управления в организационных структурах различного рода (коммерческих, государственных, муниципальных), сформировать представление о имеющихся на рынке экономических информационных системах и получить практические навыки работы с некоторыми из них.

Результаты обучения:

Знать способы оценки адекватной потребности организационных систем в области автоматизации; методы изучения предложений на рынке автоматизированных информационных систем и выбора оптимальных вариантов автоматизации; организации разработки, внедрения, наладки и последующей эксплуатации автоматизированных систем.

Уметь ориентироваться в областях, связанных с автоматизацией организационных систем в условиях непрерывающегося функционирования предприятия (организации, фирмы).

Владеть навыками работы с системой 1С:Предприятие, с базовыми объектами системы, приемами создания индивидуальных пользовательских интерфейсов и наборов прав пользователей, принципами администрирования системы и служебных режимов работы.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-7, ПК-5, ПК-17, ПК-22

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
3	5	17	51	+	Экзамен

Содержание дисциплины:

1. Методические основы создания ИС в управлении организацией;
2. Подходы к автоматизированному управлению организационными системами;
3. Базовая концепция системы управления организационными системами (на примере ИС:Предприятие);
4. Основы концепций построения современных систем управления предприятием (CSRP) Стандарты управления производством MRP/ERP;
5. Обзор рынка финансовых и организационно-экономических систем и их классификация.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Информационные технологии
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний по основам создания и функционирования информационных систем и технологий, организации технологических процессов автоматизированной обработки информации, практических навыков по применению информационных технологий для разработки и применения информационных систем, процессов автоматизированной обработки информации.

Результаты обучения:

Знать задачи, свойства, методы и принципы построения информационных систем, управление данными системам, их классификацию; принципы применения информационных технологий для построения и использования информационных систем, решения задач в экономике, управлении, бизнесе; технические и программные средства реализации информационных процессов.

Уметь применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации; моделировать и проектировать прикладные и информационные процессы.

Владеть основными терминами и понятиями информационных технологий и систем; навыками моделирования и проектирования прикладных и информационных процессов, технологиями извлечения, хранения и поиска информации.

Компетенции: ОК-1, ОК-4, ОПК-1, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-9, ПК-17

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	3	17	17	17	+	экзамен

Содержание дисциплины:

Информация. Виды информации.

Методика создания АИС.

Информационное обеспечение АИС.

Прикладные информационные технологии.
Финансовые информационные технологии. АИС в банках.
Электронная коммерция.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Технология программирования
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов основных принципов и методов программирования, используемых на различных этапах разработки программного обеспечения сложных компьютерных системах, а так же формирование навыков организации процессов программной разработки; развитие умений использования основных современных средств и методов программирования, технологий проектирования алгоритмов и разработки программных систем.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Знать: правила оформления программ на C/C++, возможности использования библиотечных процедур, особенности использование функций при программировании, работу с указателями и динамическим массивами, историю развития технологии программирования, приемы обеспечения качества программного обеспечения, проблемы проектирования пользовательского интерфейса.

11. **Уметь:** разрабатывать техническое задание, производить выбор подхода, среды и языка программирования, а так же сопровождать проект необходимой программной документацией, использовать современные средства интегрированных программных сред разработчика.

Владеть: навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении практических задач.

КОМПЕТЕНЦИИ ОПК-2, ПК-1, ПК-10, ПК-15, ПК-17, ПК-22

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
1	2	17	17	17	-	экзамен

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основы программирования на C/C++. Использование библиотечных процедур.

Технология программирования. Основные понятия и подходы.

Основные виды, этапы проектирования и жизненный цикл программных продуктов.

Приемы обеспечения технологичности программных продуктов. Определение требований к программному обеспечению и исходных данных для его проектирования. Анализ требований и определение спецификаций программного обеспечения при структурном подходе. Проектирование программного обеспечения при структурном подходе (при объектном подходе).

Типы пользовательских интерфейсов и этапы их разработки.

Тестирование программных продуктов. Отладка программного обеспечения. Составление программной документации.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ 4 ЗАЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ
144 ЧАСА

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) WEB-программирование

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 -

Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Web-программирование» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению информационных технологий для разработки, настройки, поддержки и сопровождения web-сайтов, освоение практических приемов Web-конструирования и Web-программирования. Основной задачей дисциплины является овладение технологией проектирования структуры web-сайта как информационной системы, понимание методов и принципов создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера, освоение технологии размещения, поддержки и сопровождения web-сайта на сервере.

Результаты обучения:

Знать: базовые понятия компьютерных сетей, интернет и веб-сервисов; основы взаимодействия приложений в сетевой инфраструктуре; задачи, методы и технологии разработки web-приложений; программные средства стороны клиента и сервера, используемые для создания web-страниц; программные средства, используемые для размещения и сопровождения web-страниц; методы оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет.

Уметь: использовать современные средства при разработке web-приложений; составлять, отлаживать и тестировать программы на ПК, применять Web-технологии при реализации в системах клиент/сервер; использовать графические редакторы для обработки изображений, размещаемых на web-сайте, и создания дизайна страниц; использовать язык гипертекстовой разметки HTML для создания web-страниц; создавать динамические web-страницы с использованием JavaScript; использовать объектно-ориентированные технологии для создания web-страниц; осуществлять доступ к базам данных при проектировании web-сайта.

Владеть: основными терминами и понятиями информационных технологий и систем; приемами работы в среде программирования (составление, отладка и тестирование программ); технологией проектирования структуры web-сайта; технологией создания web-сайта средствами программирования на стороне клиента и сервера; технологией оптимизации web-сайта для продвижения в сети Интернет.

Компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-5, ПК-4, ПК-15, ПК-26

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной
------	---------	--------	----------	---------------------	-----------------	-------------------

						аттестации
3	6	17	-	34	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Клиент-серверные ВЕБ – технологии. Клиентские сценарии и приложения. Серверные приложения.

Программирование на стороне Клиента. Язык разметки гипертекста HTML. Базовые понятия CSS. Введение в Java Script.

Программирование на стороне сервера. Язык программирования PHP.

Разработка web – приложений по работе с базами данных. Работа с БД MySQL.

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетные единицы, 144 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Диагностика и надежность

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 - Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Профиль 01 – Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: базовая теоретическая и практическая подготовка студентов в области теории и практики надежности информационных систем (ИС); формирование у студентов знаний, умений и навыков в области выполнения анализа факторов и причин нарушения работоспособности ИС, методов оценки и повышения их надежности с целью обеспечения более высокой эффективности эксплуатации.

Результаты обучения:

Знать: основные законы естественнонаучных дисциплин, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; современные компьютерные технологии поиска информации; методы оценки надежности и качества функционирования ИС.

Уметь: понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности; использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в задачах анализа и оценки показателей надежности ИС, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования; участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей; обосновывать правильность выбранной модели оценки надежности, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений; использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов оценки текущего технического состояния; оформлять полученные рабочие результаты в виде

презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях.

Владеть: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умением логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь; современными компьютерными технологиями поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению; навыками разработки средств реализации информационных технологий (методические, информационные, математические, алгоритмические, технические и программные).

Компетенции: ОК-1; ОК-4; ОПК-2; ОПК-5; ПК-1; ПК-6; ПК-22; ПК-23; ПК-24; ПК-25; ПК-26.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	4	17	17	-	–	зачет

Содержание дисциплины:

Раздел 1. Общие сведения по теории надежности.

Раздел 2. Особенности оценки надежности ИС.

Раздел 3. Методы повышения надежности ИС.

Раздел 4. Контроль и техническая диагностика ИС.

Раздел 5. Оценка надежности ИС по результатам испытаний.

Раздел 6. Обеспечение требуемой надежности ИС при эксплуатации.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Архитектура ЭВМ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: получить теоретические знания и практические навыки по основам создания и функционирования информационных систем и технологий, формирование представлений об эволюции архитектуры ЭВМ.

Результаты обучения:

Знать новейшие направления в области развития компонент ЭВМ и продуктов и услуг в сфере управления архитектурой ЭВМ.

Уметь: формулировать требования к архитектуре информационных систем и обеспечивающих технических средств.

Владеть: языками низкого уровня для программного управления элементами ЭВМ.

Компетенции: ОПК–1; ОПК–3; ПК–1; ПК-3; ПК-5

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	4	34	17	17	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Создание и развитие ЭВМ.

Функциональная и структурная организация ЭВМ

Архитектурный подход к информационным системам.

Архитектурные решения разработки приложений.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Операционные системы
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Цель курса – формирование теоретических знаний в области построения и функционирования современных операционных систем и отработка умений и навыков самостоятельного использования служб, настроек, элементов в операционных системах
Результаты обучения:

Знать: виды операционных систем, функции и процедуры операционных систем, основные компоненты операционных систем, структуру современных операционных систем, методы управления и обслуживания современных операционных систем.

Уметь: администрировать операционные системы, настраивать операционные системы, самостоятельно приобретать знания в области операционных систем с использованием разнообразных источников информации, в том числе электронных образовательных изданий и ресурсов.

Владеть: навыками адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; навыками планирования и реализации профессионального роста по выбранному направлению подготовки, методами мониторинга состояния операционных систем, методами устранения неисправностей операционных систем, методами осуществления безопасности в операционных системах, методами реализации различных компонент в операционных системах.

Компетенции:

ОК-4, ОПК-1, ОПК-5, ПК-6, ПК-17

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	5	17	-	34	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Определение и структура операционных систем

Процессы

Память

Файлы и файловые системы

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) физическая культура
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 - Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра ФВиС

Цели освоения дисциплины: целью физического воспитания студентов вуза является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Результаты обучения:

Знать: научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

- значение ценностей физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.

Уметь: разрабатывать и использовать индивидуальные программы для повышения адаптационных резервов организма, коррекции физического развития и телосложения.

- организовывать и проводить рекреационные и спортивно-оздоровительные мероприятия с определенной категорией населения.

Владеть: - системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической, спортивно-технической и профессионально-прикладной физической подготовке);

- опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Компетенции: ОК-11

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	1	3	51	-		зачет
1	2	3	51	-		зачет
2	3	3	51	-		зачет
2	4	3	51	-		зачет
3	5	3	51	-		зачет
3	6	3	55	-		зачет

Содержание дисциплины: учебная дисциплина «Физическая культура» включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику теоретического, практического и контрольного учебного материала:

- Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- Социально - биологические основы физической культуры;
- Основы здорового образа жизни и стиля жизни;
- Оздоровительные системы и спорт (теория, методика и практика);
- Профессионально - прикладная физическая подготовка студентов.

Общая трудоемкость дисциплины: 328 зачетные единицы, 0 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) физическая культура
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 - Информационные системы и технологии
 ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии
 УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
 ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра ФВиС

Цели освоения дисциплины: целью физического воспитания студентов вуза является формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и туризма для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей профессиональной деятельности.

Результаты обучения:

Знать: научно-биологические и практические основы физической культуры и здорового образа жизни;

- значение ценностей физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека.

Уметь: разрабатывать и использовать индивидуальные программы для повышения адаптационных резервов организма, коррекции физического развития и телосложения.

- организовывать и проводить рекреационные и спортивно-оздоровительные мероприятия с определенной категорией населения.

Владеть: - системой практических умений и навыков, обеспечивающих сохранение и укрепление здоровья, развитие и совершенствование психофизических качеств (с выполнением установленных нормативов по общефизической, спортивно- технической и профессионально- прикладной физической подготовке);

- опытом использования физкультурно-спортивной деятельности для достижения жизненных и профессиональных целей.

Компетенции: ОК-11

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Самостоятельная работа	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	7	3	31	38	-	зачет

Содержание дисциплины: учебная дисциплина «Физическая культура» включает в качестве обязательного минимума следующие дидактические единицы, интегрирующие тематику теоретического, практического и контрольного учебного материала:

- Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов;
- Социально - биологические основы физической культуры;
- Основы здорового образа жизни и стиля жизни;
- Оздоровительные системы и спорт (теория, методика и практика);
- Профессионально - прикладная физическая подготовка студентов.

Общая трудоемкость дисциплины: 72 зачетные единицы, 2 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Инфокоммуникационные системы и сети НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02

«Информационные системы и технологии»

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Цель курса – формирование теоретических знаний в области управления и построения инфокоммуникационных систем и сетей и отработка умений и навыков самостоятельного использования сетевых служб, протоколов и оборудования для администрирования, настройки и построения инфокоммуникационных систем и сетей.

Результаты обучения:

Знать: конфигурации информационных систем, модели и структуры информационных сетей, информационные ресурсы сетей, теоретические основы современных информационных сетей.

Уметь: реализовывать основные этапы построения сетей, реализовывать иерархию моделей процессов в сетях, реализовывать технологию управления обменом информацией в сетях

Владеть: технологиями построения и сопровождения инфокоммуникационных систем и сетей, основными определениями сетей передачи данных, основными средствами моделирования инфокоммуникационных систем

Компетенции:

ОК-4, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-17

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	5	34	17	17	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Общие принципы

Канальный уровень

Сетевой и транспортный уровень

Маршрутизация в ip-сетях

Виртуальные локальные сети

Прикладной уровень

Безопасность и сетевая диагностика

Промышленные сети и современные тенденции построения инфокоммуникационных систем и сетей

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Теория информации

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 -

Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: знакомство с основными понятиями теории информации, информационных процессов и кодирования; изучение математических основ теории кодирования и существующих подходов и алгоритмов в области помехоустойчивого и эффективного кодирования информации. Задачами освоения дисциплины является формирование базового уровня подготовки для последующего анализа и решения проблем кодирования, компрессии, передачи и хранения информации.

Результаты обучения:

Знать: теоретико-вероятностные основы теории информационных процессов; математические основы кодирования, компрессии, передачи и хранения информации в вычислительных системах и системах связи; основные понятия о сигналах, их классификации, формах представления и способах преобразования из одной формы в другую; основные понятия теории связи и передачи информации по непрерывным и

дискретным каналам; основные подходы и алгоритмы эффективного кодирования; основы теории помехоустойчивого кодирования.

Уметь: использовать на практике современную вычислительную технику и средства программирования для решения задач кодирования и компрессии информации с целью эффективной реализации аппаратно-программных комплексов различного назначения.

Владеть: основными методами обработки и оценивания количества информации, базовым математическим аппаратом теории кодирования информации.

Компетенции: ОК-1, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ПК-26

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	4	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

Основные понятия теории информации
Системы передачи и обработки информации. Каналы связи
Теория информации. Энтропия. Количество информации. Объем информации
Энтропия объединения нескольких систем. Условная энтропия и ее свойства. Взаимная информация и ее свойства
Скорость передачи информации по каналам связи
Пропускная способность канала связи
Теория оптимального и помехоустойчивого кодирования Избыточность помехоустойчивых кодов. Корректирующие и восстанавливающие коды. Блочные и непрерывные коды.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Объектно-ориентированное программирование

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Прикладная информатика

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов основных принципов и методов объектно-ориентированного программирования, а так же формирование навыков организации процессов программной разработки в объектно-ориентированной среде Qt Creator. Основной задачей дисциплины является умение использовать основные современные средства методов программирования, технологии проектирования алгоритмов и разработки программных систем.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ:

Знать: новейшие направления в области программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения практических задач в сфере сервиса; задачи, свойства, методы и принципы построения информационных систем, управление данными системами, их классификацию, современные технические и программные средства; принципы применения информационных технологий для построения и использования информационных систем, решения задач в экономике, управлении, бизнесе;

Уметь: осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по выбранному направлению подготовки, производить выбор подхода, среды и языка программирования, сопровождать проект необходимой программной документацией, использовать современные средства интегрированных программных сред разработчика, проявлять аналитические способности и инженерную интуицию при разработке технического задания, применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации; создавать информационные объекты; использовать готовые информационные модели, оценивать их соответствие реальному объекту и целям моделирования;

Владеть: навыками адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; основными терминами и понятиями программной инженерии и опытом практической работы с основными прикладными программами, современными интернет-технологиями, навыками моделирования и проектирования прикладных и информационных процессов и систем; правилами техники безопасности и гигиеническими рекомендациями при использовании средств ИКТ.

КОМПЕТЕНЦИИ ОК-3, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-15

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	3	34	17	17	-	Экзамен

10. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Введение. Объекты, абстракция, классификация. Объектная декомпозиция.

Инкапсуляция, наследование, полиморфизм.

Понятие класса и объекта как экземпляра класса.

Поля, свойства и методы — члены класса. Обращение к членам класса.

Спецификаторы доступа.

Свойства.

Понятие родительского и дочернего классов.

Механизм наследования.

Раннее связывание. Позднее связывание.

Конструкторы и деструкторы.

Введение в среду разработки приложений на языке C++. Возможности библиотеки Qt по сборке приложений под платформы MS Windows, GNU/Linux/Unix, Apple Mac OS
Сборка и запуск простого приложения.

Введение в разработку приложений с графическим интерфейсом Qt Creator.

Изучение библиотек для создания графического интерфейса на языке C++.

Возможности работы с графическим интерфейсом пользователя в Qt Creator.

Исследование графической библиотеки - модуль QtGui.

Программирование методов обработки событий.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ: 5 ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ 180

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Цифровые и микропроцессорные устройства

НАПРАВЛЕНИЕ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра «Автоматизированные и информационные системы управления» (АИСУ)

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Научить студентов теории синтеза, принципам построения цифровых устройств в объеме, необходимом современным специалистам, работающим в области автоматизации технологических процессов, а также архитектуре, программированию и разработке вычислительной техники на базе цифровых и микропроцессорных устройств.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Знать: современную элементную базу цифровых и микропроцессорных устройств и программных средств, методику проектирования аппаратных средств.

Уметь: по техническому заданию проектировать современные цифровые и микропроцессорные устройства.

Владеть: средствами автоматизации управления, а также принципами типизации, унификации и агрегатирования при организации систем автоматизации управления.

КОМПЕТЕНЦИИ

ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ПК-2, ПК-4, ПК-22, ПК-24

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Практические занятия	Курсовая работа	Вид аттестации
3	5	34	17	-	-	зачет

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел №1 Алгебра логики

- Основные положения алгебры логики
- Представление логической функции
- Минимизация функции

Раздел № 2 Системы счисления

- Основные понятия и определения
- Перевод целых чисел из одной системы счисления в другую
- Кодирование чисел в ЭВМ

Раздел № 3. Микропроцессорные устройства

- Классификация микропроцессоров.
- Структура однокристалльного МП, состав и назначение элементов
- Методы и способы организации памяти

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Схемотехника аппаратных средств
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 – Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: изучение методов анализа и расчета типовых схемотехнических решений используемых при проектировании электронных устройств; знания параметров и принципа действия электронных частей аппаратных средств, в составе автоматизированных систем управления; а также комплекса вопросов, связанных с синтезом, эффективным использованием и правильной эксплуатацией электронных устройств.

Результаты обучения:

Знать: принципы выбора типовых схемотехнических решений для реализации заданных требований; принципы функционирования, методы анализа и расчета типовых электронных устройств.

Уметь: использовать основные понятия схемотехники; выбирать элементную базу и типовые схемотехнические решения в соответствии с функциональным назначением электронного устройства; рассчитывать типовые схемы электронных устройств.

Владеть: практическими навыками по исследованию и применению аппаратных средств.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОПК-2, ПК-4, ПК-17, ПК-23

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	5	17	17	17	–	зачет

Содержание дисциплины:

Сигналы импульсных и цифровых устройств.

Импульсные усилители и ключи.

Формирователи импульсов.

Генераторы прямоугольных импульсов.
Логические элементы интегральных схем.
Функциональные узлы цифровых и импульсных устройств.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Инструментальные средства в управлении проектами

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

Цель освоения дисциплины: изучение принципов и основополагающих понятий, а также современных методов, способов и подходов, используемых при составлении планов связанных с автоматизацией предприятий.

Результаты обучения:

Знать основные приемы построения планов, его оптимизацию, распределения ресурсов по задачам, отслеживания прогресса и анализа объёмов работ; способы создания расписания критического пути.

Уметь находить лучший путь достижения цели для оперативного управления выполнением поставленной задачи.

Владеть навыками изучения технологии подготовки и анализа инвестиционных решений с помощью пакета «MS Project», освоение методики решения практических задач по анализу чувствительности, безубыточности, устойчивости проекта

Компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-5, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
3	5	-	51	-	зачет

Содержание дисциплины:

Работа с таблицами в MS PROJECT

Диаграмма Ганта, сетевые графики и графики ресурсов в MS Project

Представления и диаграммы использования задач и ресурсов

Основы планирования и подготовка к составлению плана

Планирование стоимости проекта, анализ и оптимизация загрузки ресурсов.

Анализ и оптимизация плана работ и стоимости проекта

Статистический анализ проекта методом Монте-Карло

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Интеллектуальные системы управления

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: подготовка бакалавров к созданию и/или применению интеллектуальных систем управления. Первичной целью является освещение современного состояния искусственного интеллекта, как отрасли науки. Это позволит помочь обучающимся понять принципы решения слабоформализованных и неформализованных задач. Конечная цель изучения дисциплины – способность самостоятельного проектирования интеллектуальных систем управления на базе применения таких методов как экспертные системы, нечеткая логика, нейронные сети, генетические алгоритмы и методы роя частиц и муравьиных колоний.

Результаты обучения:

Знать: круг проблем, решаемых методами искусственного интеллекта; основные способы представления знаний в базах знаний; структуру и технологию разработки интеллектуальных систем управления; основные методы искусственного интеллекта и ограничения, накладываемые на область их применения.

Уметь: выступая в роли инженера по знаниям, проектировать несложные базы знаний; использовать различные методы представления знаний; применять изученные методы для решения практических задач управления; ориентироваться в вопросах практического использования интеллектуальных систем управления.

Владеть: навыками в разработке простых интеллектуальных систем управления на базе экспертных систем, нечеткой логики, нейронных сетей и методов роевого интеллекта.

Компетенции: ОПК-2, ПК-5, ПК-17, ПК-23, ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	5	17	34	-	-	экзамен

Содержание дисциплины:

1. Введение в курс. Основные понятия искусственного интеллекта. Задачи, решаемые с помощью методов искусственного интеллекта
2. Экспертные системы. Определение. Структура. Классификация. Системы-советчики.
3. Нечеткая логика. Системы нечеткого логического вывода Мамдани-Заде.
4. Нейронные сети. Многослойные сети. Обучение нейронных сетей.
5. Генетические алгоритмы. Решение оптимизационных задач.
6. Мультиагентные системы. Агент. Кооперация агентов

7. Алгоритмы муравья и роя частиц.
8. Алгоритм имитации отжига.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Нейросетевые системы

НАПРАВЛЕНИЕ 09.03.02 - Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

КВАЛИФИКАЦИЯ (СТЕПЕНЬ) бакалавр

КАФЕДРА Автоматизированных и информационных систем управления

Цели освоения дисциплины: Цель преподавания дисциплины – сформировать у студентов знания об анализе и синтезе технических (технологических) автоматизированных систем на основе применения нейронных сетей.

Результаты обучения:

Знать Специализированное ПО с помощью которого можно производить моделирование и проектирование применительно к направлению специальности, основные принципы работы в среде пакета Matlab с нейронными сетями, типовые структуры нейронных сетей, методы и алгоритмы обучения типовых структур нейронных сетей.

Уметь Проявлять аналитические способности и инженерную интуицию, применять теоретические знания в области моделирования и проектирования для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки, самостоятельно приобретать знания в области использования пакетов ПП для моделирования и проектирования с использованием разнообразных источников информации, в том числе электронных образовательных изданий и ресурсов; осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по выбранному направлению подготовки, работать в среде пакетов Matlab при проектировании нейронных сетей, синтезировать структуру нейронной сети для конкретной задачи, обучать синтезированную нейронную сеть посредством типового алгоритма обучения.

Владеть Навыками адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; навыками планирования и реализации профессионального роста по выбранному направлению подготовки, методикой использования программных средств и навыками применения современной вычислительной техники для моделирования и проектирования.

Компетенции: ОК-1, ОПК-5, ПК-5, ПК-22, ПК-23, ПК-24, ПК-25.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
4	7	34	17	17	36	экзамен

Содержание дисциплины:

Введение в искусственные нейронные сети (ИНС).
Структуры нейронных сетей.
Процедуры обучения.
Проблемы практического использования ИНС.
Введение в нейроуправление.
Традиционные схемы управления.
Нейроуправление в пакете MatLab 2013.
Схемы нейронного управления.
Нечеткие системы и ИНС и их объединение.
Нечеткие модели представления знаний.
Примеры нечетких экспертных систем.
Нечеткие нейроны и предварительная обработка данных.
Архитектуры нейронечетких систем.
Кооперативные нейронечеткие системы и технологии.
Гибридные нейронечеткие системы и технологии.
Алгоритмы нейронечеткого контроля и управления.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетные единицы, 216 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Роботизированные комплексы и системы
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Целью изучения дисциплины является знакомство с основными понятиями робототехники, освоение принципов проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, формирование современных представлений и навыков в области комплексной автоматизации производственных процессов различного назначения с применением современных гибких средств автоматизации промышленных роботов. Обучение методам синтеза управляющих автоматов и робототехнических комплексов и анализа их работы

Результаты обучения:

Знать: Основные понятия робототехники, устройство роботов, принципы проектирования, конструирования и управления робототехническими системами, принципы и методологические основы построения мехатронных устройств, модулей, систем, устройство и принцип действия промышленных роботов, манипуляторов, схватов промышленных роботов, отдельных модулей промышленных роботов, классификацию мехатронных модулей, роботов и манипуляторов, их основные технические характеристики

Уметь: Конструировать различные модули и роботов тех или иных видов, программировать модули и роботов тех или иных видов.

Владеть: Навыками разработки алгоритмов работы роботов тех или иных видов. Навыками эксплуатации тех или иных видов роботов. Навыками проектирования, создания конструкций и программирования роботов тех или иных видов

Компетенции:

ОПК-1, ОПК-2, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-5

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	6	17	17	17	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Введение в робототехнику. История развития робототехники

Состав, параметры и классификация роботов

Математическое обеспечение роботов и робототехнических систем

Системы передвижения роботов тех или иных видов

Сенсорные системы. Устройства управления роботов

Основы систем автоматического управления и ПИД-регулирование

Искусственный интеллект в робототехнических и мехатронных системах

Применение средств робототехники

Общая трудоемкость дисциплины: 4 зачетных единиц, 144 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Проектирование информационных систем

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Цель курса – ознакомить учащихся с информационными технологиями анализа сложных систем и основанными на международных стандартах методами проектирования информационных систем, обучить студентов принципам построения функциональных и информационных моделей систем, проведению анализа полученных результатов, применению инструментальных средств поддержки объектно-ориентированного и типового проектирования информационных систем.

Результаты обучения:

Знать: классификацию информационных систем, структуры, конфигурации информационных систем, общую характеристику процесса технологий, проектирования информационных систем, принципы, базовые концепции технологий программирования, основные этапы и принципы создания программного продукта, абстракция, различие между спецификацией и реализацией, рекурсия,

конфиденциальность информации, повторное использование, проблема сложности, масштабирование, проектирование с учетом изменений, классификация, типизация, соглашения, , обработка исключений, ошибки и отладка;, основные этапы, методологию, технологию и средства проектирования информационных систем.

Уметь: разрабатывать информационно-логическую, функциональную и объектно-ориентированную модели информационной системы, модели данных информационных систем, применять информационные технологии при проектировании информационных систем, использовать архитектурные и детализированные решения при проектировании систем, тестировать, испытывать и использовать программные компоненты информационных систем, осуществлять их сертификацию по стандартам качества, разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации, проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования информационных систем, проводить сборку информационной системы из готовых компонентов, адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования.

Владеть: методами и средствами представления данных и знаний о предметной области, методами и средствами анализа информационных систем, технологиями реализации, внедрения проекта информационной системы, методологией использования информационных технологий при создании информационных систем, методами и средствами проектирования, модернизации и модификации информационных систем.

Компетенции:

ОК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-6, ПК-15, ОПК-1

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	6	17	-	34	-	зачет
4	7	17	17	17	+	экзамен

Содержание дисциплины:

Понятие проектирования информационной системы

Модели жизненного цикла проектирования ИС

Основы бизнес-моделирования

Этап анализа требований

Информационное обеспечение ИС

Унифицированный язык визуального

моделирования Unified Modeling Language

Документирование

Тестирование, конфигурационное управление и сопровождение

Общая трудоемкость дисциплины: 8 зачетных единиц, 288 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Корпоративные информационные системы НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по применению современных корпоративных информационных систем в экономике, управлении и бизнесе; получение студентами знаний об общих принципах работы КИС, их архитектуре, применении их функциональных возможностей, а также выработка практических навыков эксплуатации систем данного класса.

Результаты обучения:

Знать современные подходы, методики и средства проектирования информационных систем корпоративного типа.

Уметь: формулировать спецификации к проектированию корпоративных информационных систем, проектировать базы данных, бизнес-приложения, регламенты функционирования, системы администрирования и безопасности в составе общего проекта корпоративной информационной системы.

Владеть: аппаратом современных корпоративных информационных систем для решения задач в экономике, управлении и бизнесе.

Компетенции: ОПК–1; ОПК–3; ПК–1; ПК-4; ПК-10

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	6	17	34	-	–	экзамен

Содержание дисциплины:

Корпоративные системы управления, их свойства, решаемые задачи.

Требования к КИС

КИС - целостная платформа управления предприятием

Автоматизированное управление бизнес-процессами

Оперативная аналитическая обработка данных в КИС

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Нечеткие системы

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 - Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Профиль- Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Целью освоения дисциплины «Нечеткие системы» является формирование у студентов целостного системного представления о нечеткой логике и нечетких системах, методах их синтеза, а также умений и навыков в области нечетких систем.

Результаты обучения:

Знать: основы теории нечетких множеств, нечеткие отношения, функции принадлежности;

основные модели и алгоритмы, необходимые для проектирования и разработки нечетких систем.

Уметь: выполнять различные операции над нечеткими отношениями; применять методы теории нечетких множеств для проектирования и разработки нечетких систем.

Владеть: навыками применения современного математического инструментария для решения задач проектирования и разработки нечетких систем; навыками применения различных методов построения функций принадлежности.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОПК-1, ОПК-2, ПК-5, ПК-17, ПК-24, ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	7	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

Теория нечетких множеств. Нечеткая логика. Лингвистические переменные. Функции принадлежности. Теория приближенных рассуждений. Системы нечеткого вывода.

Нечеткие алгоритмы. Нечеткий регулятор. Нечеткая оптимизация. Системы нечеткого контроля и управления.

Общая трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единиц, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) РУССКИЙ ЯЗЫК И КУЛЬТУРА РЕЧИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ)

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИТАТ

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области культуры речи, формирование у обучающихся способности к практическому владению современным русским литературным языком в разных сферах функционирования русского языка в его письменной и устной разновидностях.

Результаты обучения:

знать

- структуру и словарный состав русского языка;
- специфику национального коммуникативного поведения;
- основные понятия культуры речи;
- правила функционирования грамматических элементов языка;
- основные особенности текстов разных стилей и жанров;

уметь:

- составлять тексты различных жанров;
- достигать коммуникативных целей в соответствии с местом, временем, сферой общения;
- оппонировать, публично выступать, вести дискуссию и полемику, оценивать собственную позицию, позицию собеседника;
- интерпретировать, структурировать и грамотно оформлять тексты разных стилей и жанров;

владеть навыками:

- пользования интернет-ресурсами русского языка;
- пользования научной и справочной литературой для решения коммуникативных и познавательных задач;
- составления библиографических списков, работы со справочно-библиографическим аппаратом научного произведения.

Компетенции: ОК-7; ОК-10.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	1	—	17	—	—	зачет

Содержание дисциплины:

1. Культура речи как учебная дисциплина. Сущность и средства общения. Язык и речь.
2. Национальный язык и его структура. Территориальная и социальная дифференциация национального языка. Литературный язык.
3. Сущность и виды языковых норм. Орфоэпические и лексические нормы.
4. Грамматические нормы русского языка.
5. Система стилей русского языка. Разговорный стиль. Официально-деловой стиль.
6. Научный стиль. Коммуникативные качества речи.
7. Основы риторики. Русский речевой этикет.
8. Доказательство и рациональный спор.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ПРАВОВЫЕ ОСНОВЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
 НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные
системы и технологии
 ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) – Информационные системы и
технологии
 УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТ
 ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

подготовка обучающихся в области правовых знаний, формирование представления о праве как социально ценном явлении, динамично реагирующем на процессы, происходящие в обществе, государстве и мире; как о способе осуществления регулятивных и охранных функций в социуме; как необходимом составляющем элементе культуры цивилизации

Результаты обучения:

Знать:

- критерии, отличающие правовые знания от иных социальных и гуманитарных сведений, прежде всего политологического характера;
- базовую терминологию правоведения;
- основные права, свободы и обязанности гражданина РФ;
- основные нормы отраслей российского права;
- пути реализации норм права;
- основные виды юридической ответственности;
- особенности правовых систем современного мира.

Уметь:

- выделять и анализировать правоведческую проблематику в научных, популярных, публицистических и специально-профессиональных контекстах;
- давать оценку поступкам, действиям и поведению отдельных людей с учетом правовых обстоятельств их реализации;
- обосновывать, и аргументировано отстаивать собственное видение рассматриваемых правовых проблем;
- логично формулировать свою точку зрения по правовым аспектам своей профессиональной деятельности и в процессе социального взаимодействия;

Владеть:

- навыками составления планов изложения материала (доклад, реферат), оформления теоретических работ;
- работы с правоведческой и юридической документацией и литературой
- сбора сведений и материалов правоведческого характера;
- социального взаимодействия в трудовом коллективе, общественной жизни

Компетенции: ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОК-4; ОК-5; ОК-6; ОК-7; ОК-9.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	2	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Основы теории права.

2. Конституционное право в регулировании профессиональной деятельности.
3. Административное право в регулировании профессиональной деятельности.
4. Гражданское право в регулировании профессиональной деятельности.
5. Трудовое право в регулировании профессиональной деятельности.
6. Уголовное право.
7. Правовое регулирование семейных правоотношений.
8. Экологическое право.

Общая трудоемкость дисциплины 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) ДЕЛОВОЕ ОБЩЕНИЕ
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) - Информационные системы и
технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ БАКАЛАВРИАТ
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Цели освоения дисциплины:

обучение студентов этике и психологии деловой коммуникации, формирование общей культуры личности как основы высокой профессиональной культуры; изучение студентами основных механизмов, лежащих в основе формирования первого впечатления партнера по общению и влияющих на успешность дальнейшего взаимодействия, на анализ внешних и внутренних барьеров общения, на выявление позиций партнеров по коммуникации;
ознакомление студентов с различными психотипами субъектов делового взаимодействия, изучение диалога как организационного принципа коммуникативной деятельности в управлении и овладение техниками убеждения и влияния на людей.

Результаты обучения:

Знать:

- основные правила, нормы, принципы и историю делового этикета;
- основы управленческой этики.

Уметь:

- уметь составлять личное резюме, правильно оформлять служебную документацию;
- критически оценивать свои личностные и профессиональные качества, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков;
- слушать и выражать свои мысли, влиять и противостоять влиянию, регулировать и разрешать конфликтные ситуации;
- организовать и провести деловую беседу, совещание, переговоры и т.д.;
- ориентироваться и анализировать различные деловые и житейские ситуации;
- уметь работать в команде при решении профессиональных задач.

Владеть:

- навыками деловой коммуникации и техникой повышения эффективности делового общения;
- навыками экспресс-диагностики для определения психологического типа партнера по общению;
- культурой мышления, устной и письменной речью на русском языке;

- навыками самостоятельной работы с компьютером как средством управления информацией.
- основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в глобальных компьютерных сетях;
- методами самостоятельного поиска работы.

Компетенции: ОК-2; ОК-6; ОК-7; ОК-8.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Семинары	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	2	17	17	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Деловое общение. Профессиональная этика. Дейл Карнеги об умении добиваться расположения и завоевывать друзей. 2. Стратегия трудоустройства. Пути и методы поиска работы. Резюме. 3. Имидж делового человека. 4. Деловое совещание, переговоры, беседа. Деловые подарки и сувениры. 5. Речевой этикет в деловом общении. Правила построения публичной речи. Особенности речи перед микрофоном и телевизионной камерой. 6. Этика делового телефонного разговора. 7. Невербальные средства в деловой разговорной практике. Язык телодвижений. 8. Организация презентаций и приемов. Как правильно организовать «денежный» деловой обед и правильно есть некоторые блюда.

Общая трудоемкость дисциплины: 2 зачетные единицы, 72 часа.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Управление данными
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

Цель освоения дисциплины: получение студентами необходимых знаний для проведения обследования предметной области с использованием методики информационного моделирования и построения моделей данных; формирование у студентов целостного системного представления необходимого для проектирования и решения задач, связанных с разработкой баз данных.

Результаты обучения:

Знать классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных, теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации.

Уметь разрабатывать и применять сценарии для создания и управления объектами базы данных, обосновывать проектные решения по структуре базы данных и ее компонентам, разрабатывать инфологическую и логическую модели предметной области

Владеть навыками моделирования предметной области, использования систем управления базы данных разработки клиент-серверных архитектур ИС, средствами проектирования баз данных.

Компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОК-4, ОК-10, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-22

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
3	6	17	34	-	Зачет
4	7	17	34	+	Экзамен

Содержание дисциплины:

Информационные системы, использующие базы данных, и развитие технологии баз данных.

Файловые системы.

Система управления базой данных.

Трехуровневая архитектура базы данных.

Концептуальное проектирование.

Информационные системы, использующие базы данных.

Реляционная модель данных.

Процесс нормализации.

Реляционная алгебра и реляционное исчисление.

Язык реляционных баз данных

Системы управления базами данных типа клиент/сервер.

Жизненный цикл баз данных

Общая трудоемкость дисциплины 8 зачетные единицы, 288 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Разработка баз данных
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

Цель освоения дисциплины: получение студентами необходимых знаний для проведения обследования предметной области с использованием методики информационного моделирования и построения моделей данных; формирование у студентов целостного системного представления необходимого для проектирования и решения задач, связанных с разработкой баз данных.

Результаты обучения:

Знать классификацию и характеристики моделей данных, лежащих в основе баз данных, теорию реляционных баз данных и методы проектирования реляционных систем с использованием нормализации.

Уметь разрабатывать и применять сценарии для создания и управления объектами базы данных, обосновывать проектные решения по структуре базы данных и ее компонентам, разрабатывать инфологическую и логическую модели предметной области

Владеть навыками моделирования предметной области, использования систем управления базы данных разработки клиент-серверных архитектур ИС, средствами проектирования баз данных.

Компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОК-4, ОК-10, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3 ПК-4, ПК-22

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
3	6	17	34	-	Зачет
4	7	17	34	+	Экзамен

Содержание дисциплины:

Информационные системы, использующие базы данных, и развитие технологии баз данных.

Файловые системы.

Система управления базой данных.

Трехуровневая архитектура базы данных.

Концептуальное проектирование.

Информационные системы, использующие базы данных.

Реляционная модель данных.

Процесс нормализации.

Реляционная алгебра и реляционное исчисление.

Язык реляционных баз данных

Системы управления базами данных типа клиент/сервер.

Жизненный цикл баз данных

Общая трудоемкость дисциплины 8 зачетные единицы, 288 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Проектный практикум
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Автоматизированных и информационных систем управления

Цели освоение дисциплины: овладение умениями и навыками проведения обследования прикладной области в соответствии с проектным заданием, формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов,

технико-экономическое обоснование проектных решений, решение прикладных задач, технического и рабочего проектирования ИС.

Результаты обучения:

Знать: информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, информационных потребностей в предметной области; основные принципы управления проектами; процессы управления проектами, входные ресурсы и результаты каждого процесса; требования российских национальных стандартов по управлению проектом, программой и портфелем проектов.

Уметь: проводить анализ предметной области, выявлять информационные потребности и разрабатывать требования к ИС; оценивать результаты реализации проектов и фаз управления ими; формировать шаблоны документов, необходимых для управления проектом на разных фазах; использовать адекватные задачам управления проектами программные продукты; оценивать качество и затраты проекта.

Владеть: навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области, прикладных и информационных процессов; методами оценки эффективности проекта; навыками использования функциональных и технологических стандартов ИС.

Компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-10, ПК-22

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
4	8	18	36	-	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Введение в курс. Понятие и классификация проектов. Проблематика информатизации предприятий и организаций.

Принципы разработки стратегии информатизации

Основные фазы и характеристика внедренческих мероприятий

Предпроектный анализ

Выбор информационного решения и заключение контракта

Проект внедрения информационного решения и заключения контракта

Фазы проектов и модели создания программных систем

Анализ требований и моделирование автоматизированной системы

Проектирование автоматизированной информационной системы.

Реализация и тестирование автоматизированной информационной системы

Сопровождение и развитие автоматизированной информационной системы

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Теория принятия решений

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр

Цели освоение дисциплины Целью освоения дисциплины «Теория принятия решений» является формирование у студентов теоретических знаний в области информатики с использованием разнообразных источников информации, в том числе информационных образовательных изданий и ресурсов, осуществлять сбор, анализ и систематизацию научно-технической информации по выбранному направлению.

Результаты обучения:

Знать: информационные закономерности, специфику информационных объектов и ресурсов, **Знать** новейшие направления в области программно-технических средств, информационных продуктов и услуг для решения практических задач; правила работы с ЭВМ.

Уметь проявлять аналитические способности и инженерную интуицию; применять теоретические знания в области современных пакетов прикладных программ для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки.

Владеть навыками адаптации к изменяющимся условиям профессиональной деятельности; навыками планирования и реализации профессионального роста по выбранному направлению подготовки.

Компетенции: ОК-1, ОПК-1, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-4, ПК-10, ПК-22

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
4	8	17	34	-	-	экзамен

Содержание дисциплины:

Возникновение и этапы становления информационных технологий.

Базовые информационные технологии.

Информационные системы управления предприятием.

Средства телекоммуникации

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Материалы электронной техники

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств. Основной задачей дисциплины является изучение прикладных методов исследования в области диагностики, применения и контроля качества материалов.

Результаты обучения:

Знать основные группы металлических и неметаллических конструкционных, электротехнических и специальных материалов, их свойства и области применения. Современные способы получения материалов и изделий из них. Строение и свойства материалов, сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий. Влияние условий технологической обработки и эксплуатации на структуру и свойства современных материалов радио- и электронной техники.

Уметь оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказа деталей и изделий под воздействием на них различных эксплуатационных факторов. Обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, определяющих высокую надежность изделий. Выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.

Владеть навыками расчетов и проведения экспериментов с образцами материалов, навыками управления информацией с применением схем и систем проектирования, выбора, испытания материалов.

Компетенции: ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-24

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	2	34	-	17	–	зачет

Содержание дисциплины:

Общая характеристика дисциплины.

Признаки и способы классификации материалов.

Закономерности формирования структуры материалов.

Конструкционные и проводниковые металлы и сплавы, и их характеристики.

Диэлектрические материалы.

Полупроводниковые материалы.

Магнитные материалы.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Основы кибернетики

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Формирование знаний в области физических основ материаловедения, современных методов получения конструкционных материалов, способов диагностики и улучшения их свойств. Основной задачей дисциплины является изучение прикладных методов исследования в области диагностики, применения и контроля качества материалов.

Результаты обучения:

Знать основные группы металлических и неметаллических конструкционных, электротехнических и специальных материалов, их свойства и области применения. Современные способы получения материалов и изделий из них. Строение и свойства материалов, сущность явлений, происходящих в материалах в условиях эксплуатации изделий. Влияние условий технологической обработки и эксплуатации на структуру и свойства современных материалов радио- и электронной техники.

Уметь оценивать и прогнозировать поведение материала и причины отказа деталей и изделий под воздействием на них различных эксплуатационных факторов. Обоснованно и правильно выбирать материал, назначать обработку в целях получения структуры и свойств, определяющих высокую надежность изделий. Выбирать рациональный способ получения заготовок, исходя из заданных эксплуатационных требований к детали.

Владеть навыками расчетов и проведения экспериментов с образцами материалов, навыками управления информацией с применением схем и систем проектирования, выбора, испытания материалов.

Компетенции: ОК-3, ОПК-2, ОПК-3, ПК-1, ПК-2, ПК-24

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
1	2	34	-	17	–	зачет

Содержание дисциплины:

Общая характеристика дисциплины.

Признаки и способы классификации материалов.

Закономерности формирования структуры материалов.

Конструкционные и проводниковые металлы и сплавы, и их характеристики.

Диэлектрические материалы.

Полупроводниковые материалы.

Магнитные материалы.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Оценка качества информационных систем

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Автоматизированных и информационных систем управления

Цели освоение дисциплины: привитие студентам правильного взгляда на роль и место информационных систем в различных конкретных сферах человеческой деятельности; обучение студентов экономическому подходу к оценке информационных систем; развитие у студентов умения количественно оценивать эффективность применения информационных систем.

Результаты обучения:

Знать: фундаментальные основы оценки эффективности ИС для различных предметных областей; основные принципы организации процесса оценки эффективности информационных технологий в зависимости от типа производства, формы собственности организации и т.п.; методы определения и анализа стоимостных показателей эффективности ИТ.

Уметь: проводить анализ и оценку эффективности на всех этапах жизненного цикла ИС; рассчитать стоимостные показатели эффективности ИТ.

Владеть: методами анализа эффективности ИС; инструментальными средствами для оценки эффективности ИТ; навыками обобщать, делать выводы и давать предложения, используемые для принятия решений в области информационных технологий.

Компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-9

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
4	8	12	24	-	36	Экзамен

Содержание дисциплины:

История развития ИТ и оценки эффективности ИТ.

Управление сервисами и бизнес-процессы ИС.

Классификация и особенности оценки эффективности различных типов информационных систем.

Затратные методы оценки эффективности от реализации ИТ-проектов.

Методики, оценивающий прямой или приведенный эффект от реализации ИТ-проектов.

Методики, основанные на оценке идеальности процесса.

Квалиметрические методы.

Анализ и учет инфляции и рисков при оценке эффективности ИТ и ИС.

Мониторинг показателей эффективности на всех этапах жизненного цикла ИТ и ИС.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Электронный документооборот

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Автоматизированных и
информационных систем
управления

Цели освоение дисциплины: Целью освоения дисциплины «Электронный документооборот» - изучить теоретические основы и приобрести практические навыки применения пакетов прикладных программ для профессиональной деятельности

Результаты обучения:

Знать: фундаментальные основы оценки эффективности ИС для различных предметных областей; **Знать** основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, навыки работы с компьютером как средством управления информацией, современные концепции и технологии информационных технологий, принципы построения и использования пакетов прикладных программ.

Уметь эксплуатировать современное электронное оборудование и информационно-коммуникационные технологии, использовать технологические и функциональные стандарты, современные модели и методы оценки качества и надежности при проектировании, конструировании и отладке программных средств; применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации; работать с информацией в глобальных компьютерных сетях

Владеть культурой мышления; способностью использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения; способностью моделировать и проектировать структуры данных и знаний, прикладные и информационные процессы

Компетенции: ОК-1, ОК-3, ОК-7, ОПК-1, ОПК-6, ПК-1, ПК-9

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
4	8	12	24	-	36	Экзамен

Содержание дисциплины:

Компьютерные технологии в документационном обеспечении управления.

Основные возможности СУД «Эффект Офис».

Экспорт документов в другие приложения.

Отправка электронных заданий.

Поиск документов. Обмен документами по электронной почте.

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часов

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Алгоритмизация организационных систем

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 – Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавр

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ КАФЕДРА АИСУ

ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Цель курса – изложить основополагающие понятия и модели организационно-управленческих задач систем управления, дать теоретические знания для адекватного математического и алгоритмического описания некоторых реальных объектов, изучить основы математического моделирования и методы решения оптимизационных задач. А также дать методические и практические навыки создания и использования математических моделей и методов для обработки, анализа и синтеза информации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ, ОПЫТ, КОМПЕТЕНЦИИ)

Знать: содержание и способы использования компьютерных и информационных технологий, алгоритмы и методы преодоления формализованных проблем в организационных системах.

Уметь: использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований; использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности; обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений;

Владеть: широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий.

КОМПЕТЕНЦИИ

ОПК-1, ОПК-2, ПК-17, ПК-24, ПК-25, ОК-1, ОК-5

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ:

Курс	Семестр	Лекции	Практик и	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	4	17	--	34	--	зачет

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Основы математического программирования
2. Линейное программирование. Формы записи задач линейного программирования. Алгоритмы основных методов линейного программирования
3. Нелинейное программирование. Квадратичное программирование. Алгоритмы основных методов решения задач нелинейного, в том числе и квадратичного программирования.
4. Динамическое программирование. Алгоритм метода динамического программирования.
5. Общие положения теории математического моделирования. Классификация математических моделей.
6. Математическое обеспечение систем управления.

7. Матричные модели планирования на предприятии.
8. Модели задач о назначениях
9. Модели оптимального использования производственных мощностей.
10. Модели оптимального раскроя материалов
11. Модели оперативно-календарного планирования.
12. Моделирование транспортных задач.
13. Моделирование задач торговой деятельности

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Интеллектуальные методы оптимизации

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: подготовка бакалавров к применению интеллектуальных методов оптимизации. Первичной целью является освещение современного состояния искусственного интеллекта, как отрасли науки. Это позволит помочь обучающимся понять принципы решения слабоформализованных и неформализованных задач. Конечная цель изучения дисциплины – способность самостоятельного проектирования интеллектуальных систем управления на базе применения таких методов как экспертные системы, нечеткая логика, нейронные сети, генетические алгоритмы и методы роя частиц и муравьиных колоний.

Результаты обучения:

Знать: круг проблем, решаемых методами искусственного интеллекта; основные способы представления знаний в базах знаний; структуру и технологию разработки интеллектуальных систем управления; основные методы искусственного интеллекта и ограничения, накладываемые на область их применения.

Уметь: выступая в роли инженера по знаниям, проектировать несложные базы знаний; использовать различные методы представления знаний; применять изученные методы для решения практических задач управления; ориентироваться в вопросах практического использования интеллектуальных систем управления.

Владеть: навыками в разработке простых интеллектуальных систем управления на базе экспертных систем, нечеткой логики, нейронных сетей и методов роевого интеллекта.

Компетенции: ОПК-2, ПК-5, ПК-17, ПК-23, ПК-25

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	5	17	34	-	-	зачет

Содержание дисциплины:

1. Введение в курс. Основные понятия искусственного интеллекта. Задачи, решаемые с помощью методов искусственного интеллекта
2. Экспертные системы. Определение. Структура. Классификация. Системы-советчики.
3. Нечеткая логика. Системы нечеткого логического вывода Мамдани-Заде.
4. Нейронные сети. Многослойные сети. Обучение нейронных сетей.
5. Генетические алгоритмы. Решение оптимизационных задач.
6. Мультиагентные системы. Агент. Кооперация агентов
7. Алгоритмы муравья и роя частиц.
8. Алгоритм имитации отжига.

Общая трудоемкость дисциплины 5 зачетные единицы, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Программирование на языках высокого уровня

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: получить теоретические знания и практические навыки по основам программирования на языках высокого уровня, способствовать формированию представлений о языках программирования высокого уровня, формировать четкое представления об архитектуре современного программного обеспечения.

Результаты обучения:

Знать новейшие направления в области программирования, информационных продуктов и услуг для решения практических задач.

Уметь: применять теоретические знания в области современных средств разработки программного обеспечения для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки.

Владеть: современными языками программирования и технологиями разработки программного обеспечения.

Компетенции: ОПК–1; ОПК–6; ПК–1; ПК–4; ПК–5;.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	4	17	-	34	+	экзамен

Содержание дисциплины:

C# и платформа .NET

Основы объектно-ориентированного программирования

Классы и объекты
Наследование и полиморфизм

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Нечеткая логика
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 Информационные системы и технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Нечеткая логика» является знакомство студентов с основными понятиями нечетких множеств и нечеткой логики, методами мягких вычислений, методами построения и применения нечетких моделей, примерами приложений изучаемого материала в теории управления и автоматизации
Результаты обучения:

Знать: Основы теории нечетких множеств, основные модели и алгоритмы, необходимые для проектирования и разработки информационных систем.

Уметь: Применять методы теории нечетких множеств для проектирования и разработки информационных систем.

Владеть: Навыками применения современного математического инструментария для решения задач проектирования и разработки информационных систем.

Компетенции: ОПК–1; ОПК–6; ПК–1; ПК–4; ПК–5;.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
2	4	17	-	34	+	экзамен

Содержание дисциплины:

Возникновение и этапы становления информационных технологий.

Базовые информационные технологии.

Информационные системы управления предприятием.

Средства телекоммуникации

Общая трудоемкость дисциплины 4 зачетные единицы, 144 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Администрирование в информационных системах

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Цель курса – формирование теоретических знаний в области управления информационными ресурсами систем и сетей и отработка умений и навыков самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для администрирования в информационных системах.

Результаты обучения:

Знать: функции и процедуры администрирования информационных систем, методы контроля текущего состояния информационных систем, методы инсталляции, эксплуатации и сопровождения информационных систем, методы управления и обслуживания технических средств и аппаратно-программной платформы компьютеров.

Уметь: администрировать информационные системы, работать с различными программными продуктами и службами для администрирования информационных систем.

Владеть: методами резервного копирования, методами устранения неисправностей системы, методами поддержки порядка и правил проведения повседневной работы администратора, методами содействия с пользователями.

Компетенции:

ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-6, ПК-17

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	6	17	-	34	+	экзамен

Содержание дисциплины:

Жизненный цикл ИС. Задачи и функции администрирования. Цель администрирования ИС

Аппаратно-программная платформа

Сетевое администрирование. Виды сетевого администрирования. Технические средства сетевого администрирования

Понятие сетевой операционной системы. Виды сетевых операционных систем

Контроль безопасности ИС и способы ее обеспечения

Мониторинг производительности ИС. Поддержка отказоустойчивости. Системы мониторинга

Стратегии и методики администрирования

Современные организационные и технические тенденции администрирования

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Машинные средства проектирования АСУТП

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины:

Цель курса – формирование теоретических знаний в области управления информационными ресурсами систем и сетей и отработка умений и навыков самостоятельного использования инструментальных программных систем, сетевых служб и оборудования для администрирования в информационных системах.

Результаты обучения:

Знать: функции и процедуры администрирования информационных систем, методы контроля текущего состояния информационных систем, методы инсталляции, эксплуатации и сопровождения информационных систем, методы управления и обслуживания технических средств и аппаратно-программной платформы компьютеров.

Уметь: администрировать информационные системы, работать с различными программными продуктами и службами для администрирования информационных систем.

Владеть: методами резервного копирования, методами устранения неисправностей системы, методами поддержки порядка и правил проведения повседневной работы администратора, методами содействия с пользователями.

Компетенции:

ОК-4, ОК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ПК-6, ПК-17

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
3	6	17	-	34	+	экзамен

Содержание дисциплины:

Жизненный цикл ИС. Задачи и функции администрирования. Цель администрирования ИС

Аппаратно-программная платформа

Сетевое администрирование. Виды сетевого администрирования. Технические средства сетевого администрирования

Понятие сетевой операционной системы. Виды сетевых операционных систем

Контроль безопасности ИС и способы ее обеспечения

Мониторинг производительности ИС. Поддержка отказоустойчивости. Системы мониторинга

Стратегии и методики администрирования

Современные организационные и технические тенденции администрирования

Общая трудоемкость дисциплины: 5 зачетных единиц, 180 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Мультиагентные системы

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: сформировать у студентов понятия о роли и месте мультиагентного подхода к решению задач в области информатизации и автоматизации систем управления, о его достоинствах и ограничениях. Сформировать знания об основных видах агентных архитектур и стратегиях управления мультиагентными коллективами и познакомить с ними на практике. Предоставить информацию о назначении и основных характеристиках существующих мультиагентных систем и их функциональных возможностях. Сформировать у студентов навыки самостоятельной разработки мультиагентных систем.

Результаты обучения:

Знать: основные понятия теории мультиагентных технологий, классификацию агентов и механизмов их взаимодействия, концепцию мультиагентного подхода к решению задач.

Уметь: формулировать ролевые функции агентов и разрабатывать алгоритмы межагентного взаимодействия, проектировать структуру мультиагентной системы..

Владеть: современными языками агентного моделирования и средами имитационного моделирования.

Компетенции: ОПК–1; ОПК–3; ПК–1; ПК-5; ПК-24

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	7	17		34	-	зачет

Содержание дисциплины:

Понятие мультимедиа технологии.

Введение в компьютерную графику. Кодирование изображений.

Цифровой звук. Цифровое видео на ПК.

Обзор современных инструментальных программных сред для работы с видео и аудио информацией. Анимация.

Этапы и технология создания мультимедиа продуктов

Общая трудоемкость дисциплины 108 зачетные единицы, 3 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Роевый интеллект

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) 01 Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

Цели освоения дисциплины: сформировать у студентов понятия о роли и месте мультиагентного подхода к решению задач в области информатизации и автоматизации систем управления, о его достоинствах и ограничениях. Сформировать знания об основных видах агентных архитектур и стратегиях управления мультиагентными коллективами и познакомить с ними на практике. Предоставить информацию о назначении и основных характеристиках существующих мультиагентных систем и их функциональных возможностях. Сформировать у студентов навыки самостоятельной разработки мультиагентных систем.

Результаты обучения:

Знать: основные понятия теории мультиагентных технологий, классификацию агентов и механизмов их взаимодействия, концепцию мультиагентного подхода к решению задач.

Уметь: формулировать ролевые функции агентов и разрабатывать алгоритмы межагентного взаимодействия, проектировать структуру мультиагентной системы.

Владеть: современными языками агентного моделирования и средами имитационного моделирования.

Компетенции: ОПК–1; ОПК–3; ПК–1; ПК-5; ПК-24

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	7	17		34	-	зачет

Содержание дисциплины:

Понятие задачи и решающей системы.

Понятие агента и его среды.

Виды агентных архитектур.

Мультиагентный подход к решению задач.

Структурная модель агента.

Функциональная модель агента.

Алгоритмическая модель агента.

Формирование коллектива агентов.

Стратегии управления мультиагентными коллективами.

Технология разработки мультиагентных систем.

Общая трудоемкость дисциплины 108 зачетные единицы, 3 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) МУЛЬТИМЕДИА ТЕХНОЛОГИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: Целью освоения дисциплины «Мультимедиа технологии» является ознакомление с областями применения мультимедиа приложений, изучение конфигурации технических средств мультимедиа, знакомство с программными средствами мультимедиа, а также этапами и технологией создания продуктов мультимедиа.

Основной задачей дисциплины является умение использовать основные современные средства растровой и векторной графики, гипертекстовые возможности, использование звуковых файлов, трехмерной графики и анимации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Знать: классификацию и область применения мультимедиа приложений и мультимедиа продуктов различного назначения; основные программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.

Уметь: использовать основные современные средства растровой и векторной графики; гипертекстовые возможности; использование звуковых файлов; трехмерной графики и анимации;

Владеть: навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении практических задач использования инструментальных интегрированных программных сред разработчика мультимедиа продуктов.

КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-5, ПК-26, ПК-22

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	3	17	-	17	-	Зачет

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Понятие мультимедиа технологии. Типы и форматы мультимедиа файлов. Классификация и области применения мультимедиа приложений. Мультимедиа продукты учебного назначения. Типы мультимедиа продуктов.

Введение в компьютерную графику. Определение и основные задачи компьютерной графики. Область применения КГ.

Кодирование изображений. Цвет. Растровая, векторная, фрактальная и трехмерная графика. Достоинства и недостатки видов графики. Методы и средства работы с графикой. Понятие и способы описания цвета.

Цифровой звук. Практические проблемы оцифровки звука. Виды модуляции при работе с аудио информацией. Аналого-цифровое преобразование. Виды и форматы кодирования данных. Потери информации при кодировании. Восстановление аудио информации. Цифро-аналоговое преобразование.

Форматы аудио-сжатия. Преимущества и недостатки цифрового звука.

Цифровое видео на ПК. Основные характеристики видео. Сжатие видеоданных, методы сжатия. Контроль параметров цифрового видео. Носители цифрового видео.

Обзор современных инструментальных программных сред для работы с видео и аудио информацией. Инструментальные программные среды для создания и редактирования видеоданных и графики. Системы линейного и нелинейного видео - монтажа. Инструментальные программные среды редактирования аудио информации.

Анимация. Физиологический аспект зрительного восприятия движения. Классификация анимации. Оптимизация анимации. Структура файла GIF.

Этапы и технология создания мультимедиа продуктов. Примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ _3_ ЗАЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ 108 ЧАСОВ

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) СРЕДСТВА ВИЗУАЛИЗАЦИИ

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели освоения дисциплины: «Средства визуализации» является ознакомление с областями применения мультимедиа приложений, изучение конфигурации технических средств мультимедиа, знакомство с программными средствами мультимедиа, а также этапами и технологией создания продуктов мультимедиа.

Основной задачей дисциплины является умение использовать основные современные средства растровой и векторной графики, гипертекстовые возможности, использование звуковых файлов, трехмерной графики и анимации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Знать: классификацию и область применения мультимедиа приложений и мультимедиа продуктов различного назначения; основные программные средства для создания и редактирования элементов мультимедиа.

Уметь: использовать основные современные средства растровой и векторной графики; гипертекстовые возможности; использование звуковых файлов; трехмерной графики и анимации;

Владеть: навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации при решении практических задач использования инструментальных интегрированных программных сред разработчика мультимедиа продуктов.

КОМПЕТЕНЦИИ: ОК-1, ОК-3, ОПК-1, ОПК-5, ПК-26, ПК-22

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ПО КУРСАМ И СЕМЕСТРАМ:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид аттестации
2	3	17	-	17	-	Зачет

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Понятие мультимедиа технологии. Типы и форматы мультимедиа файлов. Классификация и области применения мультимедиа приложений. Мультимедиа продукты учебного назначения. Типы мультимедиа продуктов.

Введение в компьютерную графику. Определение и основные задачи компьютерной графики. Область применения КГ.

Кодирование изображений. Цвет. Растровая, векторная, фрактальная и трехмерная графика. Достоинства и недостатки видов графики. Методы и средства работы с графикой. Понятие и способы описания цвета.

Цифровой звук. Практические проблемы оцифровки звука. Виды модуляции при работе с аудио информацией. Аналого-цифровое преобразование. Виды и форматы кодирования данных. Потери информации при кодировании. Восстановление аудио информации. Цифро-аналоговое преобразование.

Форматы аудио-сжатия. Преимущества и недостатки цифрового звука.

Цифровое видео на ПК. Основные характеристики видео. Сжатие видеоданных, методы сжатия. Контроль параметров цифрового видео. Носители цифрового видео.

Обзор современных инструментальных программных сред для работы с видео и аудио информацией. Инструментальные программные среды для создания и редактирования видеоданных и графики. Системы линейного и нелинейного видео - монтажа. Инструментальные программные среды редактирования аудио информации.

Анимация. Физиологический аспект зрительного восприятия движения. Классификация анимации. Оптимизация анимации. Структура файла GIF.

Этапы и технология создания мультимедиа продуктов. Примеры реализации статических и динамических процессов с использованием средств мультимедиа технологии.

ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ 3 ЗАЧЕТНЫЕ ЕДИНИЦЫ 108 ЧАСОВ

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

Цель освоения дисциплины: овладение методикой проектирования, внедрения и эксплуатации отдельных задач и подсистем информационных систем, изучение автоматизированных средств и систем, реализующих информационные системы,

приобретение навыков исследования и проектирования подсистем информационных систем

Результаты обучения:

Знать основные понятия в области разработки информационных систем, основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по разработке информационных систем.

Уметь применять теоретические знания в области информационных систем для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки, самостоятельно приобретать знания в области информационных технологий.

Владеть навыками проектирования базовых и прикладных информационных технологий.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-4, ОК-10, ОПК-1, ОПК-5, ПК-1, ПК-4, ПК-22

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практика	Курсовая работа	Вид аттестации
1	2	-	-	-	Зачет

Содержание дисциплины:

- организация и управление деятельностью подразделения и предприятия в целом;
- решаемые в подразделении и на предприятии в целом функциональные задачи управления их деятельностью;
- информационную систему, существующую в подразделении и на предприятии;
- информационные процессы и потоки в подразделении и на предприятии в целом;
- технологию, средства, способы и методы сбора, хранения, анализа, обработки и передачи информации в подразделении и на предприятии в целом;
- принципы организации и функционирования, структуру вычислительной сети в подразделении и на предприятии;
- принципы организации, способы построения баз данных, баз знаний, экспертных систем в рамках информационной системы предприятия;
- принципы организации, структуру технических и программных средств информационной системы предприятия.

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (производственная)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

Цель освоения дисциплины: овладение методикой проектирования, внедрения и эксплуатации отдельных задач и подсистем информационных систем, изучение автоматизированных средств и систем, реализующих информационные системы, приобретение навыков исследования и проектирования подсистем информационных систем

Результаты обучения:

Знать основные стандарты, используемые при разработке и оформлении программного продукта; новейшие достижения и перспективы развития информационных технологий и систем;

Уметь применять теоретические знания в области информационных систем для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки, самостоятельно приобретать знания в области информационных технологий.

Владеть навыками разработки и анализа алгоритмов, проектирования базовых и прикладных информационных технологий.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-22

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практика	Курсовая работа	Вид аттестации
3	6	-	-	-	Зачет

Содержание дисциплины:

- основные принципы проектирования разрабатываемого или модернизируемого программного продукта;
- принципы компоновки многомодульной программы и функционирования ее составных частей;
- внешний и внутренний программный интерфейс;
- набор сообщений, сопровождающий работу программы;
- принципы проектирования базы данных, выбор системы управления базами данных (СУБД), реляционные СУБД;
- использование базы данных в качестве информационной модели предметной области;
- преимущества выбранного проекта программного продукта перед остальными возможными вариантами;
- основные стандарты, используемые при разработке и оформлении программного продукта;
- новейшие достижения и перспективы развития информационных технологий и систем;
- основы разработки и анализа алгоритмов;
- технику безопасности в производственных процессах;
- содержание основных этапов разработки компьютерных программ;
- информационно-поисковые системы документального и фактографического типа;

Общая трудоемкость дисциплины 3 зачетные единицы 108 часов.

АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Преддипломная практика (производственная)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

Цель освоения дисциплины: выбор или уточнение темы дипломного проекта, сбор материалов для дипломного проектирования, практическая работа совместно с разработчиками-профессионалами по созданию информационных систем, программных изделий, которые будут являться одной из основных частей завершеного дипломного проекта.

Результаты обучения:

Знать основные принципы проектирования информационных систем с использованием типовых проектных решений и методов автоматизации основных этапов проектирования информационных систем;

Уметь применять теоретические знания в области информационных систем для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки, самостоятельно приобретать знания в области информационных технологий.

Владеть практическими навыками по разработке и проектированию функциональных задач, функциональных подсистем в соответствии с темой дипломного проекта.

Компетенции: ОК-1, ОК-2, ОК-3, ОК-4, ОК-7, ОК-10, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-9, ПК-10, ПК-22, ПК-25, ПК-26

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практика	Курсовая работа	Вид аттестации
4	8	-	-	-	Зачет

Содержание дисциплины:

1. Описание выполненной работы по разделам программы в обобщенном виде.
2. Состав, структура и принципы организации информационных систем и автоматизации, описание практических задач, решаемых студентом за время прохождения практики.
3. Описание состава объекта управления (структура).
4. Характеристики входных и выходных потоков (документов).
5. Назначение системы управления, основные цели ее создания, критерии эффективности и перечень выполняемых функций, состав задач, решаемых ей, математические модели и алгоритмы решения задач.
6. Результаты выполнения индивидуального задания, выданного руководителем.
7. Мероприятия по технике безопасности и охране труда.
8. Вопросы экономики и организации производства.
9. Описание должностных инструкций по месту прохождения практики.
10. Выводы по практике.

Общая трудоемкость дисциплины 6 зачетных единиц 216 часов.

АННОТАЦИЯ ПРАКТИКИ

НАИМЕНОВАНИЕ ПРАКТИКИ Научно-исследовательская работа
НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии
ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии
УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ бакалавриат
ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ кафедра АИСУ

Цели практики: овладение основными методами и приёмами научно-исследовательской работы; формирование навыков проведения научных исследований; приобретение способности к самостоятельной подготовке и реализации научных проектов.

Результаты обучения:

Знать: предметную область научных исследований; методы проведения научных исследований; методы анализа результатов научных исследований.

Уметь: проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчёт по выполненной работе.

Владеть: знаниями объекта исследования; методами выполнения научных исследований; методами обработки результатов экспериментов.

Компетенции: ОК–10; ОПК–1; ОПК–5; ПК–22; ПК–23.

Распределение по курсам и семестрам:

Курс	Семестр	Лекции	Практики	Лабораторные работы	Курсовая работа	Вид промежуточной аттестации
4	8	–	–	–	–	зачет

Содержание практики:

Выбор темы научного исследования.

Постановка задач научного исследования.

Анализ литературных источников по тематике исследования.

Выполнение экспериментальной части научного исследования.

Анализ полученных результатов.

Подготовка отчёта о результатах исследования.

Общая трудоемкость практики 3 зачетные единицы, 108 часов.

АННОТАЦИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
НАИМЕНОВАНИЕ Государственная итоговая аттестация

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛЬНОСТЬ) 09.03.02 Информационные системы и технологии

ПРОФИЛЬ ПОДГОТОВКИ (СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ) Информационные системы и технологии

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ Бакалавриат

ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ Кафедра Автоматизированных и информационных систем управления (АИСУ)

1. ЦЕЛЬ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ.

Целью итоговой государственной аттестации (ИГА) является установление уровня подготовки выпускников высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии для реализации образовательных программ высшего образования (бакалавриат) как одной из основных форм контроля и оценки уровня и качества теоретической и практической компетентностной подготовленности выпускника к осуществлению будущей профессиональной деятельности и соответствия подготовки требованиям ФГОС ВО по данному направлению.

2. ЗАДАЧИ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ:

Оценить уровень практической и теоретической подготовки бакалавра к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности бакалавров по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии.

Определить готовность выпускника-бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии к следующим видам профессиональной деятельности:

Проектно-конструкторская деятельность:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации.

Производственно-технологическая деятельность:

- разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, горное дело, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография,

геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества.

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ БАКАЛАВРИАТА

Бакалавр в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств, должен обладать следующими компетенциями:

общекультурными (ОК):

- Владение культурой мышления, способность обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей её достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- Готовность к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- Способность находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- Понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- Способность научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, уметь использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- Уметь применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- умение критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознание значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации; готовность принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знание своих прав и обязанностей как гражданина своей страны; использование действующего законодательства, других правовых документов в своей деятельности; демонстрация готовности и стремления к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- способность к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимое знание иностранного языка (ОК-10);
- использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11);

общепрофессиональными (ОПК):

- Способность использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);
- Способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);
- Понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, соблюдать основные требования к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

- Способность выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи(ОПК–6);

профессиональными (ПК):

проектно-конструкторская деятельность

- способность проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК–1);

- способность проводить рабочее проектирование (ПК–3);

- способность проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК–4);

- способность проводить моделирование процессов и систем (ПК–5);

производственно-технологическая деятельность:

- способность проводить техническое проектирование (ПК–2);

- готовность участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15)

- способность использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, приборостроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК–17);

- *научно-исследовательская деятельность:*

- способность проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК–22);

- способность участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК–23);

- способность обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК–24);

- готовность использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК–25);

- способность оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК–26).

4. ВИДЫ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ АТТЕСТАЦИИ

К видам итоговых аттестационных испытаний относится защита выпускной квалификационной работы (ВКР). К государственной итоговой аттестации допускаются лица, завершившие полный курс обучения по соответствующей основной образовательной программе высшего образования по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, разработанной высшим учебным заведением в соответствии с требованиями государственного стандарта высшего образования и

успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается квалификация (степень) «бакалавр» и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Итоговая государственная аттестация проводится государственной аттестационной комиссией (ГЭК), дающей комплексную оценку уровня подготовленности выпускника и определение соответствия его подготовки требованиям образовательного стандарта. ГЭК принимает решения о присвоении квалификации (степени) бакалавра по результатам итоговой государственной аттестации и выдаче выпускнику документа о соответствующем уровне образования.

Общая трудоемкость 9 зачетных единиц, 324 часа.

иплины: 5 зачетных единицы, 180 часов.

1. Общие положения

1.1 Государственным образовательным стандартом по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии» (уровень бакалавра), утвержденного приказом № 200 министерства образования и науки Российской Федерации от 12 марта 2015 г., и учебного плана по данному направлению и профилю подготовки, утвержденного Ученым советом СТИ НИТУ «МИСиС» от 01.07.2016г., протокол № 36, предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде защиты ВКР.

1.2 Виды деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности:

Задачами государственной итоговой аттестации выпускников являются:

1. Оценка уровня практической и теоретической подготовки бакалавра к выполнению профессиональных задач во всех областях профессиональной деятельности по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии» (уровень бакалавра).

2. Определение готовности выпускника-бакалавра по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии» к следующим видам профессиональной деятельности:

- проектно-конструкторской;
- производственно-технологической;
- научно-исследовательской.

1.1.1.1 Выпускник по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии» (уровень бакалавра) должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

проектно-конструкторская деятельность:

- предпроектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей;
- техническое проектирование (реинжиниринг);
- рабочее проектирование;
- выбор исходных данных для проектирования;
- моделирование процессов и систем;
- оценка надежности и качества функционирования объекта проектирования;

- сертификация проекта по стандартам качества;
- расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности;
- расчет экономической эффективности;
- разработка, согласование и выпуск всех видов проектной документации;

производственно–технологическая деятельность:

– участие в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции;

– подготовка документации по менеджменту качества технологических процессов на производственных участках;

– разработка и внедрение технологий разработки объектов профессиональной деятельности, в областях: машиностроение, наука, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, горное дело, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества;

научно–исследовательская деятельность:

– сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

– участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

3. Выявление уровня подготовки выпускников в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования к результатам освоения основных образовательных программ бакалавра через набор определенных общекультурных и профессиональных компетенций, которые должен показать выпускник в процессе государственной итоговой аттестации.

1.3. Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций

Бакалавр, в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности, указанными в ФГОС ВО по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии» (уровень бакалавра), должен обладать следующими компетенциями:

общекультурные (ОК):

- владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения, умение логически верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь (ОК-1);
- готовностью к кооперации с коллегами, работе в коллективе, знание принципов и методы организации и управления малыми коллективами (ОК-2);
- способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность нести за них ответственность (ОК-3);
- пониманием социальной значимости своей будущей профессии, обладание высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-4);
- способностью научно анализировать социально значимые проблемы и процессы, умение использовать на практике методы гуманитарных, экологических, социальных и экономических наук в различных видах профессиональной и социальной деятельности (ОК-5);
- умением применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетенции, сохранения своего здоровья, нравственного и физического самосовершенствования (ОК-6);
- умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, наметить пути и выбрать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-7);
- осознанием значения гуманистических ценностей для сохранения и развития современной цивилизации, готовностью принять нравственные обязанности по отношению к окружающей природе, обществу, другим людям и самому себе (ОК-8);
- знанием своих прав и обязанностей как гражданина своей страны, способностью использовать действующее законодательство и другие правовые документы в своей деятельности, демонстрировать готовность и стремление к совершенствованию и развитию общества на принципах гуманизма, свободы и демократии (ОК-9);
- способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10);

- владением средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готовностью к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (ОК-11).

профессиональные (ПК):

общепрофессиональные (ОПК):

- владением широкой общей подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий (ОПК-1);

- способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования (ОПК-2);

- способностью применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем (ОПК-3);

- пониманием сущности и значения информации в развитии современного информационного общества, соблюдение основных требований к информационной безопасности, в том числе защите государственной тайны (ОПК-4);

- способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению (ОПК-5);

- способностью выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно-, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи (ОПК-6).

проектно-конструкторская деятельность:

- способностью проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей (ПК-1);

- способностью проводить техническое проектирование (ПК-2);

- способностью проводить рабочее проектирование (ПК-3);

- способностью проводить выбор исходных данных для проектирования (ПК-4);

- способностью проводить моделирование процессов и систем (ПК-5);

- способностью оценивать надежность и качество функционирования объекта проектирования (ПК-6);

- способностью осуществлять сертификацию проекта по стандартам качества (ПК-7);

- способностью проводить расчет обеспечения условий безопасной жизнедеятельности (ПК-8);

- способностью проводить расчет экономической эффективности (ПК-9);

- способностью разрабатывать, согласовывать и выпускать все виды проектной документации (ПК-10);

производственно–технологическая деятельность:

- способностью участвовать в работах по доводке и освоению информационных технологий в ходе внедрения и эксплуатации информационных систем (ПК-15);

- способностью проводить подготовку документации по менеджменту качества информационных технологий (ПК-16);

- способностью использовать технологии разработки объектов профессиональной деятельности в областях: машиностроение, приборостроение, техника, образование, медицина, административное управление, юриспруденция, бизнес, предпринимательство, коммерция, менеджмент, банковские системы, безопасность информационных систем, управление технологическими процессами, механика, техническая физика, энергетика, ядерная энергетика, силовая электроника, металлургия, строительство, транспорт, железнодорожный транспорт, связь, телекоммуникации, управление инфокоммуникациями, почтовая связь, химическая промышленность, сельское хозяйство, текстильная и легкая промышленность, пищевая промышленность, медицинские и биотехнологии, горное дело, обеспечение безопасности подземных предприятий и производств, геология, нефтегазовая отрасль, геодезия и картография, геоинформационные системы, лесной комплекс, химико-лесной комплекс, экология, сфера сервиса, системы массовой информации, дизайн, медиаиндустрия, а также предприятия различного профиля и все виды деятельности в условиях экономики информационного общества (ПК-17);

научно–исследовательская деятельность:

- способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования (ПК-22);

- готовностью участвовать в постановке и проведении экспериментальных исследований (ПК-23);

- способностью обосновывать правильность выбранной модели, сопоставляя результаты экспериментальных данных и полученных решений (ПК-24);

- способностью использовать математические методы обработки, анализа и синтеза результатов профессиональных исследований (ПК-25);

- способностью оформлять полученные рабочие результаты в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на научно-технических конференциях (ПК-26);

2. Требования к ВКР

2.1. Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа, являющаяся практическим результатом итоговых аттестационных испытаний, представляет собой законченное теоретическое (теоретико-реферативное), опытно-экспериментальное исследование одной из актуальных проблем информационных систем и технологий, связанное с решением конкретной задачи. ВКР должна содержать элементы, свидетельствующие об умении выпускника работать с литературой, различными информационными источниками, обобщать и анализировать фактический материал; демонстрировать владение общекультурными, общепрофессиональными, профессиональными, компетенциями, приобретенными при освоении образовательной программы.

Общими требованиями к ВКР по направлению подготовки «09.03.02 – Информационные системы и технологии» являются:

- актуальность, практическая значимость избранной темы;
- структурированность, четкость построения, логическая последовательность представления материала;
- необходимая глубина проработки и полнота освещения вопросов;
- корректность изложения материала с учетом принятой научной терминологии;
- достоверность полученных результатов и обоснованность выводов.

Содержание ВКР должно отражать следующие профессиональные способности выпускника-бакалавра:

- самостоятельно анализировать, собирать и систематизировать информацию, необходимую для решения задач профессиональной деятельности;
- самостоятельно выбирать современные средства автоматизации и обработки информации;
- грамотно использовать современные методы, средства и технологии проектирования объектов профессиональной деятельности;

- проводить математическое моделирование объектов профессиональной деятельности;

- разрабатывать алгоритмическое и программное обеспечение средств и систем автоматизации и управления.

Тематика ВКР определяется выпускающей кафедрой и должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин профессионального цикла. ВКР должна отражать не только объем и качество приобретенных знаний и компетенций, но и способность студентов к самостоятельной, творческой работе. Ценность работы определяется степенью соответствия разработанных решений современному уровню развития техники и технологии и получением результатов, имеющих научное и (или) прикладное значение.

К тематике ВКР предъявляются следующие основные требования:

- актуальность и практическая значимость;
- соответствие мировым тенденциям развития информационных систем;
- взаимосвязь с современными научными, техническими и технологическими достижениями;
- творческий характер вопросов, разрабатываемых в рамках избранной темы;
- реальность решения бакалавра поставленных задач в срок, отведенный для государственной итоговой аттестации.

2.2. ВКР выполняется как самостоятельная научно-исследовательская работа по решению научных проблем направления подготовки и содержит пояснительную записку и необходимый иллюстративный материал.

При применении для оформления выпускной квалификационной работы средств вычислительной техники работа содержит:

- иллюстрированный материал в бумажной форме;
- пояснительную записку в бумажной форме с приложением, содержащем распечатки графических файлов, составляющих иллюстративный материал в электронной форме работы;
- электронный носитель, содержащий все материалы по выпускной работе, в том числе иллюстративные, например, в форме компьютерных презентаций или в других формах.

3. Организация выполнения и защиты ВКР

3.1. Защита ВКР является обязательным видом итогового аттестационного испытания.

Выполнение ВКР призвано способствовать систематизации, закреплению и совершенствованию полученных студентом знаний, навыков и профессиональных умений.

Защита ВКР проводится с целью выявления готовности выпускника к осуществлению основных видов профессиональной деятельности и соответствия уровня и качества подготовки выпускников ФГОС ВО в части государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки.

К выполнению квалификационной работы допускаются лица, успешно завершившие в полном объеме освоение ОПОП по направлению подготовки ВО.

3.2. Организация выполнения и защиты ВКР включает процессы:

- формирование перечня тем ВКР;
- сбор материалов по теме ВКР;
- формирование приказа на выполнение ВКР;
- выполнение и оформление ВКР;
- оценивание ВКР руководителем;
- оценка готовности ВКР к защите;
- рецензирование ВКР;
- допуск ВКР к защите;
- защита ВКР.

3.3. Темы ВКР должны отражать современный уровень развития рассматриваемой ОПОП и соответствовать заказу общества, иметь актуальность и практическую значимость и может выполняться по предложению вуза, организаций и предприятий, научно-исследовательских и творческих коллективов - потенциальных заказчиков специалистов. Тема может быть предложена самим бакалавром при условии обоснования им целесообразности ее разработки.

Составленный перечень тем рассматривается на заседании кафедры, реализующей ОПОП. По каждой теме назначается руководитель из числа преподавателей выпускающей кафедры. Допускается назначение руководителя выпускной квалификационной работы специалистов из других организаций с почасовой оплатой труда в пределах выделенного кафедре фонда оплаты труда. Бакалавру предоставляется право выбора темы выпускной квалификационной работы.

3.4. Непосредственное руководство выполнением ВКР осуществляет руководитель.

Основными функциями руководителя ВКР являются:

- руководство разработкой задания и индивидуального плана по выполнению ВКР;
- консультирование по вопросам содержания и последовательности выполнения ВКР (назначение, задачи, структура и объем, принципы разработки, проблемы работы, особенности оформления текстовых, графических и других материалов, включенных в ВКР, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей работы и т.п.);
- оказание помощи бакалавру в подборе необходимой литературы и других материалов;
- контроль за ходом выполнения ВКР;
- составление письменного отзыва на ВКР.

Работа над ВКР начинается с оформления задания и составления индивидуального плана работы на весь период выполнения ВКР.

Конкретный срок, выделенный на выполнение и подготовку ВКР к защите, определяется учебным планом ОПОП.

Задание подписывается бакалавром, руководителем, консультантами и утверждается заведующим кафедрой, не позднее двух недель после начала работы над ВКР. Общее руководство за выполнением ВКР бакалаврами осуществляет заведующий выпускающей кафедрой.

Рекомендуется периодический контроль выполнения и подготовки к защите ВКР с фиксацией руководителем объемов выполненной ВКР в процентах к полностью законченной работе в специальных экранах хода выполнения ВКР.

Конкретные требования к содержанию и оформлению ВКР устанавливает кафедра, реализующая ОПОП, и указывает их в соответствующих методических материалах.

Ответственность за содержание выпускной квалификационной работы несет ее автор – бакалавр.

3.5. Оценивание ВКР руководителем предназначено для представления в ГЭК мнения руководителя об отношении бакалавра к работе над заданием.

Отзыв руководителя на ВКР должен содержать:

- характеристику актуальности темы;

- информацию, поясняющую акценты в работе на те или иные вопросы;
- данные о степени самостоятельности в принятии решений и сделанных выводах;
- рекомендуемую оценку, а также заключение с ходатайством о присвоении степени бакалавра.

Отзыв подписывает руководитель ВКР и передает секретарю ГЭК не позднее одного дня до начала защиты ВКР бакалавром.

3.6. При необходимости может назначаться предзащита ВКР, которая необходима для того, чтобы:

- исключить допуск к защите ВКР, не соответствующих заданию и установленным требованиям к содержанию и оформлению ВКР (нормоконтроль);
- оценить готовность автора к защите ВКР;
- провести тренинг бакалавра путем моделирования процедуры защиты.

Необходимость в проведении предзащиты и порядок ее проведения устанавливает выпускающая кафедра.

Для проведения предзащиты создается комиссия из числа наиболее опытных и квалифицированных преподавателей выпускающей кафедры. ВКР представляется на предзащиту не позднее чем за 5 – 7 дней до защиты.

При положительном решении комиссии о допуске ВКР к защите эта работа направляется на рецензирование. Направление на рецензию подписывается членом комиссии по предзащите и утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

3.7. Выполненные ВКР рецензируются специалистами, владеющими вопросами, связанными с тематикой работы, имеющих стаж работы в этой области не менее трех лет. Не допускается рецензирование преподавателями кафедры, на которой подготовлена ВКР.

Выпускающая кафедра ведет реестр рецензентов по тематике ВКР.

Рецензия должна включать:

- оценку научной и практической значимости ВКР, степени и качества разработки поставленных вопросов;
- заключение о соответствии содержания ВКР заявленной теме;
- оценку качества выполнения каждого раздела ВКР;
- оценку качества оформления ВКР;
- замечания и недостатки ВКР;
- оценку ВКР по пятибалльной шкале;
- предложение о присвоении степени.

Рецензия, подписанная рецензентом и заверенная печатью организации – места работы рецензента, передается секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты ВКР.

Внесение изменений в ВКР после получения рецензии не допускается.

Содержание рецензии доводится до сведения бакалавра не позднее, чем за один день до защиты.

3.8. ВКР допускается к защите:

- при положительном решении комиссии по предзащите (если предзащита проводится);

- при наличии отзыва руководителя ВКР;

- при наличии рецензии;

- при готовности документации бакалавра (характеристики по установленной форме, оформленной установленным образом зачетной книжки и других установленных документов).

На основании данных о степени готовности ВКР не позднее двух недель до начала защит формируется график их проведения и доводится до сведения бакалавров не позднее, чем за две недели до защиты.

Окончательное решение о допуске бакалавра к защите ВКР принимает заведующий выпускающей кафедрой, реализующей ОПОП, при этом на титульном листе пояснительной записки ставится соответствующая подпись. После этого ВКР передается секретарю ГЭК не позднее одного дня до защиты.

Бакалавр, не представивший ВКР в установленный графиком срок, может обратиться с мотивированным заявлением к председателю ГЭК о переносе даты защиты, на более позднее время, но не позднее срока работы ГЭК, которая устанавливается графиком учебного процесса в соответствии с ФГОС.

Лицам, не представившим к защите ВКР по уважительной причине, подтвержденной документально, предоставляется возможность пройти защиту ВКР без отчисления из института. В этом случае назначаются дополнительные заседания ГЭК в срок не позднее четырех месяцев после подачи заявления на имя директора об организации дополнительного заседания ГЭК, лицом, не проходившим защиту ВКР.

3.9. Перед защитой секретарь ГЭК проверяет комплектность документации по каждому бакалавру, представившему ВКР к защите:

- выпускная квалификационная работа;

- рецензия;

- отзыв руководителя;

- полностью оформленная зачетная книжка;
- рассчитанный средний балл по результатам выполнения учебного плана академическая успеваемость.

Допускается прикладывать другие документы и материалы, характеризующие деятельность бакалавра в период его обучения, прохождения практик, выполнения ВКР.

К заседанию ГЭК должны быть подготовлены документы: график защиты, книга протоколов заседаний ГЭК по защитам ВКР, бланки для вопросов членов комиссии, бланк сводной таблицы для определения итоговой оценки за защиту ВКР, настоящее положение.

Защита ВКР (за исключением работ по закрытой тематике) проводится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

3.10. Защита проводится в специально подготовленном для этой цели помещении.

На защиту выпускной квалификационной работы отводится до 10 минут на одного бакалавра. Процедура защиты включает:

- оглашение характеристики бакалавра;
- доклад бакалавра (продолжительностью не более 10 минут);
- вопросы членов комиссии и ответы бакалавра;
- чтение отзыва руководителя и рецензии;
- ответ бакалавра на замечания рецензента;
- совещание членов ГЭК по выработке оценки за защиту и заключение и присвоении степени;
- оглашение результатов работы комиссии.

Может быть предусмотрено выступление руководителя ВКР, а также рецензента, если они присутствуют на заседании ГЭК и, если в этом возникла необходимость. Решение об этих выступлениях принимает председатель ГЭК.

Каждый член ГЭК заносит вопросы и оценку ответов каждого студента в специальный бланк.

В обсуждении квалификационной работы может принять каждый член ГЭК. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку квалификационной работы.

Результаты защиты ВКР определяются путем открытого голосования членов ГЭК на основе оценок:

–руководителя за качество ВКР, степень ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР, уровень соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС и ОПОП ВПО по направлению подготовки;

–рецензента за ВКР в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости;

–членов ГЭК за содержание ВКР, ее защиту, включая доклад, ответы на замечания рецензента.

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Сразу же после определения оценки на том же заседании ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику степени по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем профессиональном образовании государственного образца.

Решение о выдаче диплома ГЭК принимает по положительным результатам защиты ВКР простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

Ход заседания ГЭК протоколируется. В протоколе заседания фиксируются средний балл за период учебы (академическая успеваемость), оценка за защиту ВКР, итоговая оценка выпускной квалификационной работы, заданные вопросы, особые мнения, замечания и рекомендации членов комиссии, решение о присвоении степени бакалавра и решение о выдаче диплома.

Результаты защиты квалификационных работ объявляются студентам в тот же день после утверждения протоколов председателем государственной экзаменационной комиссии.

Протокол заседания ГЭК и зачетную книжку подписывают председатель ГЭК, заместитель председателя ГЭК, члены комиссии, секретарь комиссии, который заполняет протокол.

Выпускнику, освоившему все циклы ОПОП и успешно защитившему ВКР, решением ГЭК присваивается квалификация (степень) бакалавра по направлению 09.03.02 - «Информационные системы и технологии».

Лица, завершившие освоение ОПОП и не подтвердившие соответствие подготовки требованиям ФГОС ВО при защите ВКР (т.е. выполнившие ВКР, но защитившие ее на оценку «неудовлетворительно») отчисляются из института.

Указанные лица имеют право на повторную защиту ВКР после восстановления в установленном порядке в число студентов института. Повторную защиту назначают не ранее чем через три месяца и не более чем через пять лет после защиты выпускной квалификационной работы впервые.

Повторная защита ВКР не может назначаться более двух раз.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ИМ. А.А. УГАРОВА**

(филиал) федерального государственного автономного образовательного
учреждения высшего образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Кафедра АИСУ

Л.М. Боева, Т.И. Лазарева, А.Г. Симонова

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

для студентов направления
09.03.02 – Информационные системы и технологии
(Очная, очно-заочная)

Одобрено редакционно-издательским советом института

Старый Оскол
2017

УДК 004.6
ББК 32.965

Рецензент: ведущий инженер отдела «Информационные технологии» ООО «Стандарт – 06» Стаценко А.М.

Боева Л.М., Лазарева Т.И., Симонова А.Г. Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы. Старый Оскол: СТИ НИТУ «МИСиС», 2017. – 44 с.

Методические указания по выполнению и защите выпускной квалификационной работы для студентов направления 09.03.02 – «Информационные системы и технологии», для очной, очно-заочной форм обучения.

Методические указания содержат: общие положения о сущности и задачах выпускной квалификационной работы (ВКР) выпускника вуза (бакалавра); сведения об этапах подготовки, написания, порядке защиты ВКР; рекомендации по структуре, содержанию ВКР; приложения. Предназначены для выпускников СТИ НИТУ «МИСиС» по направлению: 09.03.02 – «Информационные системы и технологии».

© Боева Л.М., Лазарева Т.И., Симонова А.Г.
© СТИ НИТУ «МИСиС»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	147
2. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА ТЕМ ВКР	151
3. РУКОВОДСТВО ВКР	151
4. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ВКР	152
5. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВКР.....	171
6. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	171
7. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА	175
8. ЗАЩИТА ВКР	176
9. АПЕЛЛЯЦИЯ ВКР.....	177
10. ХРАНЕНИЕ ВКР	177
ПРИЛОЖЕНИЕ А	178
ПРИЛОЖЕНИЕ Б.....	179
ПРИЛОЖЕНИЕ В	180
ПРИЛОЖЕНИЕ Г	181
ПРИЛОЖЕНИЕ Д	182

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Выпускная квалификационная работа (далее ВКР) является обязательной составляющей итоговой государственной аттестации выпускников СТИ НИТУ «МИСиС» в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, Положением об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 25 марта 2003 г. №1155.

Защита ВКР является заключительным этапом образовательного процесса, на основе которого ГЭК выносит решение о присуждении квалификации (степени) «бакалавр».

Содержание ВКР и ее публичная защита является объективным доказательством уровня сформированности компетенций выпускника и подтверждением качества его подготовки.

ВКР представляет собой самостоятельное и логически завершённое теоретическое или экспериментальное исследование или разработку прикладного характера на заданную тему, свидетельствующую об умении студента работать с литературой, обобщать и анализировать фактический материал, используя теоретические знания и практические навыки, полученные при освоении профессиональной образовательной программы, содержащую элементы научного исследования и/или технологической разработки.

ВКР бакалавра выполняется на базе теоретических знаний и практических умений и навыков, полученных студентом в период обучения. При этом она должна быть преимущественно ориентирована на знания, полученные в процессе изучения дисциплин профессионального цикла, подводить итог теоретического обучения студента и подтверждать его профессиональные компетенции.

Требования к уровню профессиональной подготовки выпускника по конкретной образовательной программе формулируются вузом как результаты полученного образования в терминах общекультурных и профессиональных компетенций, в соответствии с требованиями ФГОС по направлению подготовки 09.03.02 – Информационные системы и технологии, а также дополнительными требованиями вуза для обеспечения востребованности, конкурентоспособности и мобильности выпускника на рынке труда.

Выпускник должен:

- обладать культурой мышления; способность использовать, обобщать и анализировать информацию, ставить цели и находить пути их достижения, способностью находить организационно-управленческие решения в нестандартных ситуациях и готовность

нести за них ответственность обладать умением критически оценивать свои достоинства и недостатки, намечать пути и выбирать средства развития достоинств и устранения недостатков (ОК-1, ОК-4, ОК-5, ОК-7)

- владеть широкой подготовкой (базовыми знаниями) для решения практических задач в области информационных систем и технологий способностью к письменной, устной и электронной коммуникации на государственном языке и необходимом знании иностранного языка (ОК-10, ОК-11)
- обладать способностью использовать современные компьютерные технологии поиска информации для решения поставленной задачи, критического анализа этой информации и обоснования принятых идей и подходов к решению, выбирать и оценивать способ реализации информационных систем и устройств (программно -, аппаратно- или программно-аппаратно-) для решения поставленной задачи; проводить предпроектное обследование объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования, способностью проводить сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования адаптировать приложения к изменяющимся условиям функционирования (ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-22 ПК-32,)

Требования к конечным результатам освоения дисциплины.

- знать: методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, основные понятия в области разработки банков данных и знаний, архитектуру банка данных, роль и место банков данных в информационных системах; преимущества централизованного управления данными, современные системы управления базами данных, администрирование базы данных, модели данных, основные операции и ограничения; представление структур данных в памяти ЭВМ, современные тенденции построения файловых систем, характеристики промышленных СУБД; тенденции развития банков данных (ОК-1, ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4, ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-11);

- уметь: применять теоретические знания в области баз данных для решения конкретных практических задач по выбранному направлению подготовки, самостоятельно приобретать знания в области управления данными с использованием разнообразных источников информации, в том числе электронных образовательных изданий и ресурсов; моделировать предметную область, разрабатывать модели базы данных на различных уровнях представления данных, разрабатывать пользовательский интерфейс с использованием различных сред программирования (ОК-1, ОПК-5, ОПК-6, ПК-1, ПК-4);

- владеть: навыками моделирования предметной области, навыками работы с клиент-серверными архитектурами, навыками работы по проектированию баз данных с использованием языка реляционных баз данных, навыками разработки пользовательского интерфейса на внешнем уровне трехуровневой архитектуры баз данных, методикой использования программных средств и навыками применения современной вычислительной техники для решения задач оптимизации баз данных (ПК-1, ПК-4, ПК-5, ПК-22, ПК-24, ПК-27, ПК-37)

ВКР выполняется на последнем курсе. Время, отводимое на подготовку работы, определяется учебным планом образовательной программы бакалавров по направлению подготовки 230400 (09.03.02) – Информационные системы и технологии.

Защита ВКР осуществляется на государственной аттестационной комиссии в форме авторского доклада.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ДИПЛОМИРОВАНИЯ

месяцы	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август																							
даты	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6	13	20	27	3	10	17	24																
недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51																	
курсы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51																	
I																																																																				
II																																																																				
III																																																																				
IV																																																																				
Обозначения:																																																																				
	Теоретическое обучение				Экзаменационная сессия				Производственная практика				Учебная практика																																																							
	Государственный экзамен				Подготовка и защита ВКР (диплом)				Каникулы																																																											
II. Сводные данные по бюджету времени (в неделях)																																																																				

Период проектирования ВКР состоит из нескольких этапов:

- -выбор и закрепление темы ВКР;
- -разработка и утверждение задания на ВКР;
- -сбор материала для работы на объекте практики;
- -защита отчета по преддипломной практике;
- -написание и оформление ВКР;
- -предварительная защита работы на кафедре;
- -внешнее рецензирование работы;
- -защита работы на заседании ГЭК.

При этом необходимо отметить следующее:

- отчет о прохождении преддипломной практики не принимается, пока не определена тема ВКР;
- студент, не прошедший преддипломную практику, не допускается к ВКР;

- не защищенный в установленные сроки отчет о преддипломной практике является академической задолженностью;
- ВКР допускается для защиты в ГЭК, только после успешной предварительной защиты.

2. ПОРЯДОК РАЗРАБОТКИ И ВЫБОРА ТЕМ ВКР

Тематика ВКР ежегодно рассматривается на заседании выпускающей кафедры до начала преддипломной практики. Решение кафедры оформляется протоколом, в котором фиксируется утверждение темы ВКР и закрепление руководителя по ней.

Студенту предоставляется право выбора темы ВКР из списка, предложенного выпускающей кафедрой, или предложить свою тему с обоснованием целесообразности ее разработки.

По согласованию с руководителем возможна корректировка (уточнение) выбранной темы, но не позднее, чем до проведения предзащиты. Скорректированная тема ВКР утверждается заведующим выпускающей кафедрой.

3. РУКОВОДСТВО ВКР

Непосредственное руководство ВКР осуществляет руководитель выпускной работы. Руководители назначаются заведующим кафедрой из числа преподавателей и научных сотрудников выпускающей кафедры. Руководители ВКР из сторонних организаций должны быть специалистами с высшим образованием, работающими в научно-технической области, соответствующей теме ВКР.

Руководитель выпускной работы:

- выдает задание (**Приложение А** - для ВКР прикладного характера, **Приложение Б** - для ВКР, выполненной в форме теоретического или экспериментального исследования);
- оказывает студенту помощь в организации и выполнении работы;
- проводит систематические консультации и контролирует подготовку ВКР в соответствии с графиком выполнения ВКР;
- контролирует выполнение работы;
- информирует выпускающую кафедру о ходе выполнения работы;
- дает письменный отзыв о работе (**Приложение В**).

Отзыв руководителя содержит краткую характеристику работы; оценку степени самостоятельности, проявленную студентом при выполнении работы; характеристику теоретической и практической подготовленности студента, его умения организовать свой труд по выполнению ВКР. Для объективной оценки ВКР используются критерии (**Приложение В**).

Консультации по отдельным вопросам ВКР проводят преподаватели и научные сотрудники соответствующего профиля выпускающей и смежных кафедр.

ВКР подлежат обязательному внешнему рецензированию.

Рецензия (**Приложение Г**) должна отражать актуальность тематики работы, обоснованность и доказательность выводов, оригинальность и новизну полученных результатов. Для объективной оценки ВКР используются критерии (**Приложение Г**).

Замена руководителя или консультантов ВКР осуществляется решением заведующего выпускающей кафедрой и доводится до сведения выпускников.

4. СОДЕРЖАНИЕ И ОБЪЕМ ВКР

Содержание выпускной квалификационной работы должно отражать процесс создания или модернизации системы автоматизации, обоснование принимаемых инженерно-технических решений, обзор и сравнительный анализ альтернативных вариантов.

Рекомендуемый объем выпускной квалификационной работы бакалавра – 60-65 страниц печатного текста без приложений. В приложения могут быть вынесены цифровые, табличные и прочие вспомогательные материалы.

Пояснительная записка к ВКР должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- задание на ВКР;
- аннотация;
- список сокращений и условных обозначений, использованных в ВКР;
- содержание;
- введение;
- проектно-аналитическая часть;
- информационная безопасность и защита информации;
- обоснование экономической эффективности проекта;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Титульный лист пояснительной записки к ВКР составляется по установленной форме (**Приложение Д**). На титульном листе ВКР должны быть подписи студента, руководителя работы, консультантов (при их наличии), заведующего выпускающей кафедрой и декана факультета.

Задание составляется руководителем совместно со студентом-дипломником В соответствии с темой ВКР. Оно оформляется на специальном бланке (**Приложения А, Б**). В задании формулируется тема ВКР, даются исходные данные на проектирование или исследование, указывается перечень вопросов, подлежащих разработке.

Аннотация должна содержать:

– сведения об объеме пояснительной записки, количестве иллюстраций, таблиц, приложений, а также о количестве использованных источников;

– описание объекта разработки; цель работы; метод или методологию проведения работ; результаты работы; основные технические или технико-экономические характеристики разработки; область применения и рекомендации по внедрению; значимость работы, ее экономическая или техническая эффективность.

Объем аннотации не превышает одной страницы.

В разделе «Перечень сокращений и условных обозначений» дается расшифровка сокращений, условных обозначений, символов, единиц и терминов, не являющихся общепринятыми в соответствующей отрасли.

Запись обозначений и сокращений проводят либо в порядке приведения их в тексте пояснительной записки с необходимой расшифровкой и пояснениями, либо в алфавитном порядке. При этом термины на иностранном языке помещают в конец списка.

Содержание включает введение, список всех разделов, подразделов, пунктов (если они имеют наименование), заключение, список использованных источников и наименование приложений с указанием номеров страниц, с которых начинаются эти элементы пояснительной записки.

Во «**Введении**» рекомендуется выполнить анализ современного состояния разрабатываемой проблемы, показать ее актуальность, привести перспективные направления решения, акцентировать внимание на роли информационных систем в повышении эффективности деятельности, дать оценку ожидаемых результатов работы. Объем введения, как правило, не превышает двух страниц.

Заключение должно содержать:

- краткие выводы и анализ результатов проектирования;
- оценку полноты решения поставленных задач;
- оценку уровня разработки в сравнении с современными инженерно-техническими решениями данной проблемы;
- рекомендации по внедрению в производство и использованию результатов проектирования.

Список использованной литературы содержит сведения об источниках, использованных при разработке ВКР. В этот список включаются справочники, учебники и учебные пособия, методические указания, техническая и технологическая документация, монографии, периодические издания и Интернет-источники. В тексте пояснительной записки должны быть сделаны ссылки на все использованные источники путем указания номера источника по списку в квадратных скобках.

Источники, включая наименования сайтов, следует располагать либо в алфавитном порядке (в этом случае источники на иностранном языке следует располагать после источников на русском языке), либо по мере упоминания их в тексте.

В «**Приложения**» следует выносить вспомогательный материал, необходимый для полноты пояснительной записки:

- листинг программы (распечатка на исходном языке программирования отлаженных основных расчетных модулей или адаптированных программных средств, использованных в работе) - обязательно!;

- диаграммы потоков данных, демонстрирующих существующую и предлагаемую технологии решения задач;
- схемы документооборота;
- примеры классификаторов;
- распечатки меню, экранных форм ввода, получаемых отчетов в разработанной системе;
- формы первичных и результатных документов;
- схемы или таблицы из основной части выпускной работы;
- результаты выполнения контрольного примера.

Приложения оформляют как продолжение пояснительной записки на последующих ее страницах, располагая их в порядке появления ссылок в тексте. Последним приложением является листинг программного модуля.

Каждое приложение должно обязательно иметь номер и название, характеризующее его содержание. В одном приложении нельзя размещать различные по смыслу таблицы или рисунки. Не допускается дублирование в приложении материала, размещенного в основной части выпускной работы.

Каждое приложение следует начинать с нового листа (страницы) с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение". Если в

пояснительной записке более одного приложения, их нумеруют последовательно арабскими цифрами, например: Приложение 1, Приложение 2 и т.д. или заглавными буквами алфавита, например: Приложение А, Приложение Б и т.д.

В презентационный материал рекомендуется включить следующие графические материалы (не менее 6 слайдов):

- организационную структуру объекта автоматизации;
- разработанные во второй главе модели (ER - модель, структурно-функциональную схему, диаграмму потоков данных новой технологии);
- схему технологического процесса решения задачи с использованием новой технологии;
- блок-схемы алгоритмов работы базы данных;
- разработанные экранные формы и т.д.

Рекомендуется следующая структура раздела **«Проектно-аналитическая часть»**.

1. Аналитическая часть

1.1. Технико-экономическая характеристика предметной области и предприятия

1.1.1. Характеристика предприятия и его деятельности

В качестве предметной области может выступать предприятие, фирма, объединение, государственное учреждение и т.д., или отдельный вид деятельности, протекающий в нем, поэтому в данном разделе необходимо отразить:

- цель функционирования предприятия;
- краткую историю его развития и его место на рынке аналогичных товаров\услуг;
- все основные виды (направления) деятельности;
- основные параметры его функционирования.

Главными технико-экономическими свойствами объекта управления являются: цель и результаты деятельности, продукция и услуги, основные этапы и процессы рассматриваемой деятельности, используемые ресурсы.

Характеристики предприятия должны отражать масштабы деятельности компании, в рамках которой планируется проводить исследование. Приведённые показатели будут являться дальнейшей основой для обоснования необходимости автоматизации задачи, а также для расчёта общей экономической эффективности проекта.

1.1.2. Краткая характеристика подразделения или видов его деятельности

В данном разделе необходимо представить схему общей организационной структуры управления предприятием, которая отражает состав аппарата управления и объекта управления. Схема должна носить

целостный характер. Отдельно можно представить организационную структуру того подразделения, где студент проходил преддипломную практику или для которого планируется разрабатывать проект.

При описании схемы необходимо осветить вопросы соподчинения подразделений, цели функционирования подразделений и основные решаемые ими задачи. В организационной структуре должна соблюдаться логичность представления должностей и подразделений. Например, на втором уровне подчиненности указываются либо должности руководителей либо названия подразделений.

1.1. 3. Техническая и технологическая сущность задачи (описание архитектуры существующей информационной системы)

Под архитектурой понимается концепция организации информационной системы, определяющая её соответствующие элементы, а также характер взаимодействия этих элементов.

В данном разделе необходимо отдельно рассмотреть программную и техническую архитектуру существующей информационной системы на предприятии. Должны быть представлены схемы архитектур, а также дано их описание.

Программную архитектуру целесообразно формировать исходя из существующих программных систем (программных продуктов), которые функционируют в рамках или параллельно с прочими обеспечивающими системами. В качестве основы работы программных продуктов целесообразно использовать операционную систему, в рамках которой они функционируют.

Техническая архитектура представляет собой множество технических средств: серверы, клиентские устройства доступа, каналы связи. В случае наличия связей элементы должны быть объединены между собой.

При описании технической архитектуры необходимо провести детальное рассмотрение элементов и технологий обеспечения их взаимодействия, раскрывая:

- версии и производителей элементов;
- технические характеристики элементов;
- технологии управления элементами;
- протоколы взаимодействия;
- требования к техническим характеристикам аппаратного обеспечения, необходимым для функционирования программного элемента.

Необходимо описать цели применения основных элементов и решаемые ими задачи.

1.2. Характеристика комплекса задач, задачи и обоснование необходимости автоматизации

1.2.1 Выбор комплекса задач автоматизации и характеристика существующих бизнес процессов

Среди функций управления, осуществляемых на изучаемом предприятии при выполнении рассматриваемого вида деятельности, следует выбрать ту функцию или совокупность функций, для которых будет в дальнейшем разрабатываться выпускная работа.

1.2.2 Определение места проектируемой задачи в комплексе задач и ее описание (декомпозиция комплекса задач)

В этом разделе необходимо кратко специфицировать ту задачу из комплекса задач, которую в дальнейшем планируется исследовать и разрабатывать. Необходимо отразить причину сделанного выбора и место задачи в комплексе.

При описании выбранной задачи целесообразно указать:

- входные информационные потоки;
- выходные информационные потоки;
- границы рассматриваемой задачи;
- взаимосвязи с другими задачами и комплексами задач;
- важность задачи в целом для предприятия;
- задействованных в решении задачи специалистов;
- основные определения и понятия, свойственные рассматриваемой области;
- описание результатных показателей и особенности методов их расчета;
- описание используемых входных документов (файлов), в которых содержатся первичные показатели;
- описание результатных документов (файлов), в которых отражаются результатные показатели.

В данном разделе описывается внешнее окружение задачи и ее внутреннее содержание. Описание задачи должно быть выполнено в виде единого связного текста и может сопровождаться диаграммами IDEF0 и обобщающими таблицами или разъясняющими схемами.

1.3. Постановка задачи на проектирование

Цель решения задачи должна сводиться к устранению тех недостатков, которые будут отмечены автором в последующем разделе, поэтому ее можно разделить на две группы подцелей:

1. достижения улучшения ряда показателей выполнения выбранной производственной или управленческой функции или работы рассматриваемого подразделения, или всего предприятия в целом (например, увеличение выпуска продукции, или увеличение числа обслуживаемых клиентов, повышение оперативности при обработке данных, сокращение простоев на число часов и т. д.);

2. улучшения значений показателей качества хранения, передачи и обработки информации (например, сокращение времени обработки и получения оперативных данных для принятия управленческих решений; повышение степени достоверности обработки информации, степени ее защищенности, повышение степени автоматизации получения первичной информации; увеличение количества аналитических показателей, получаемых на базе исходных и т. д.).

При описании назначения решения задачи дипломнику следует сделать акцент на перечень тех функций управления, которые будут автоматизированы при внедрении предлагаемой работы.

1.3.1. Недостатки существующей информационной системы

В этом разделе требуется обосновать экономическую целесообразность и сформулировать общие цели использования информационной системы для рассматриваемой задачи. Здесь необходимо:

- привести схемы документооборота для каждого документа;
- таблицы или простые расчёты, содержащие прагматические оценки потоков информации (объемы в документах, показателях и символах за год, трудовые затраты на их обработку за год, частоту возникновения и др.);
- выявить основные недостатки, присущие существующей практике управления и обработки экономической информации.

Далее следует сделать акцент на те недостатки, устранение которых предполагается осуществить в работе, например:

- наличие опозданий в поставках сырья и материалов;
- наличие выплат штрафных санкций и неустоек;
- простои оборудования;
- низкая производительность труда в производственной сфере;
- невозможность расчета показателей, необходимых для управления объектом из-за сложности вычислений или большого объема информации;
- высокая трудоемкость обработки информации (привести объемно-временные параметры);
- низкая оперативность, снижающая качество управления объектом;
- невысокая достоверность результатов решения задачи из-за дублирования потоков информации;
- несовершенство организации сбора и регистрации исходной информации;
- несовершенство процессов сбора, передачи, обработки, хранения, защиты целостности и секретности информации и процессов выдачи результатов расчетов конечному пользователю и т.д.

1.3.2. Анализ существующих разработок и обоснование выбора технологии проектирования модулей (сервисов)

В этом разделе следует отметить, используются ли при существующей технологии решения задачи какие-либо технические и программные средства и, если используются, то каким образом. Если на рынке программных средств существуют готовые программные решения, желательно дать краткое описание и провести их анализ, указав основные характеристики и функциональные возможности.

Обзор рынка программных средств удобно проводить с помощью Internet. Адреса используемых при обзоре ресурсов следует добавить в список литературы дипломного проекта.

Затем следует отметить, чем, с точки зрения реализации, должна будет отличаться проектируемая система или технология решения задачи от существующей, а также, почему необходимо разрабатывать новое решение, и чем оно должно отличаться от существующих.

Далее следует дать краткую характеристику современных технологий проектирования информационных систем, их положительные черты и недостатки, перечислить основные факторы выбора, обосновать выбор применяемой технологии и дать особенности ее использования в данном проекте.

1.4. Обоснование необходимости и направлений разработки ИС (выбор задач для проектирования, обоснование программных, технических и организационно-технологических решений)

1.4.1. по техническому обеспечению

Обоснование выбора технического обеспечения, требуемого для решения задачи, предполагает выбор типа телекоммуникационного и сетевого оборудования, ЭВМ и устройств периферии. При этом следует обосновать экономическую целесообразность эксплуатации выбранных аппаратных средств, возможность их использования для решения других задач объекта управления.

При выборе типа оборудования необходимо пояснить условия, в которых данная работа разрабатывалась и внедрялась. Если разработка не предусматривает капитальной реорганизации существующей системы, необходимо лишь определить, какие требования должны применяться к аппаратному обеспечению при эксплуатации на нем разработанного программного средства.

В случае, если внедрение работы предусматривает капитальную реорганизацию существующей технологии, необходимо охарактеризовать преимущества выбираемых моделей над аналогами. Удобнее всего воспользоваться табличной формой, в которой колонки означают основные характеристики модели, в том числе цену. Кроме того, при обосновании следует указать потребительские факторы, т. е. распространенность продукта, гарантийные условия, наличие

документации и технической поддержки, совместимость с наиболее распространенными ОС и прикладным ПО. Обоснование можно завершить описанием перспектив использования выбранной модели: привести предполагаемый срок эксплуатации, описать возможность модернизации, использования впоследствии с другой целью и т. д.

На основе совокупности данных факторов формируются требования к значениям основных характеристик технического обеспечения, которые сопоставляются с конкретными значениями основных технических характеристик (ОТХ) аппаратного обеспечения, после чего осуществляется выбор оптимальной модели.

1.4.2. по программному обеспечению

Обоснование проектных решений по программному обеспечению задачи заключается в формировании требований к системному (общему) и специальному прикладному программному обеспечению и в выборе на основе этих требований соответствующих компонентов программного обеспечения.

При обосновании выбора общего ПО целесообразно:

- дать классификацию ОС, указать факторы, влияющие на выбор конкретного класса и его версии, и обосновать выбор операционной системы;
- дать классификацию и обосновать выбор используемой СУБД (например, при построении системы централизованного хранения информации).

При обосновании проектного решения по специальному ПО необходимо сформулировать требования, которым должны удовлетворять проектируемые программные средства (например, к прикладному программному обеспечению можно выдвинуть требования надежности, эффективности, понятности пользователю, защиты информации, модифицируемости, мобильности, масштабируемости, минимизации затрат на сопровождение и поддержку и т.д.), выбрать методы и средства.

Формулировка требований к специальному ПО должна происходить с учетом выдвинутых предложений по техническому обеспечению. При обосновании проектных решений по специальному программному обеспечению задачи необходимо определить возможности выбранных программных средств, при использовании которых достигаются требования к прикладному программному обеспечению (например, возможность организации удобного интерфейса администратора информационной системы, оптимизации запросов к данным и т.п.).

Выбор средств проектирования и разработки по возможности необходимо аргументировать, сравнивая их с аналогичными средствами, существующими на рынке.

1.4.3. по информационно-технологическому обеспечению

При обосновании проектных решений по технологическому обеспечению задачи необходимо уделить внимание недостаткам существующей технологии решения задачи, которые были отмечены в разделе 1.3. Надо отметить, используются ли при существующей технологии решения задачи автоматизированные информационные системы и насколько эффективно, и предложить проектные решения для повышения эффективности ее использования. Необходимо сформулировать и обосновать предложения по устранению выявленных недостатков, внедрению новых подходов и технологий. Особое внимание следует уделить следующим вопросам:

- классификации методов и средств сбора и передачи информации по каналам связи и обоснованию выбора конкретных методов и средств с учетом характеристик, полученных в разделе 1.3;
- обзору методов и языков общения в процессе решения задачи на ЭВМ и обоснованию выбора метода и конкретного языка (язык запросов, шаблонов, меню, подсказок, директив и т.д.);
- обзору методов и средств организации системы ведения файлов баз данных и обоснованию выбора методов актуализации данных, защиты целостности, секретности и достоверности хранимых данных;
- обзору типов и причин ошибок, с которыми сталкивается пользователь при использовании информационных систем, и обоснованию выбора методов решения этих проблем.

1.4.4. по обеспечению информационной безопасности и защиты информации

В этом разделе следует отметить, какая политика безопасности применяется в компании при существующей технологии решения задач, а также описать имеющиеся программные и аппаратные средства информационной безопасности и защиты информации. При анализе методов и средств информационной безопасности и защиты информации необходимо отразить:

- существующую в компании политику безопасности (нормативно-правовые и организационно-распорядительные документы, регламенты, процедуры, должностные инструкции, регламенты использования сети Internet, электронной почты, доступа к служебной информации, доступа к информации, составляющей коммерческую тайну, установки и использования программного обеспечения);
- анализ существующих программных и аппаратных средств информационной безопасности и защиты информации, их использование в организации (привести перечень используемых средств, отразив их назначение, параметры и возможности);
- порядок реализации системы обеспечения информационной безопасности и защиты информации (кто ею занимается, структура);

- как обеспечивается информационная безопасность и защита информации на программном, аппаратном, организационном уровнях (права доступа, права пользователя системы, парольная защита, доступ к базе, программные средства защиты, встроенные средства защиты, ведение логов и так далее);
- как используются средства защиты от внешних угроз (взлом сайта, нарушение его работы и так далее) для Internet систем (web портал, электронный магазин и так далее)
- какие используются средства защиты от инсайдерских угроз (хищение и порча данных сотрудниками организации, ошибки при использовании программным и аппаратным обеспечением и так далее).

2. Проектная часть

Проектная часть выпускной работы является описанием решений, принятых по всей вертикали проектирования. Глава должна основываться на информации, представленной в аналитической части, обобщать ее. По сути, проектная часть является решением задач, изложенных в аналитической части, на языке информационных технологий.

2.1. Информационное обеспечение разрабатываемой ИС

2.1.1. Внемашиное информационное обеспечение

2.1.1.1. Описание входной и выходной информации решаемой задачи.

Разработка технологических схем

Целью данного раздела является выбор и краткое описание всего жизненного цикла объекта автоматизации, сущности и взаимосвязи его этапов, краткое рассмотрение ключевых положений по каждому из этапов:

- цель этапа;
- участники;
- требования к входной информации;
- получаемые результаты.

Важно отметить, что данное описание должно относиться непосредственно к автоматизируемой задаче, т.е. раскрывать последовательность разработки, внедрения и эксплуатации информационной системы, представленной к защите в рамках дипломного проекта.

Для этапа внедрения необходимо:

- выбрать и обосновать стратегию внедрения предлагаемого решения;
- детально расписать все работы и их характеристики, которые планируется проводить на этапе внедрения разрабатываемого проектного решения в их логической последовательности;
- описать роли участников процесса внедрения и их участие в каждой из работ.

Для этапа эксплуатации необходимо:

- детально расписать все работы и их характеристики, которые необходимо производить на этапе эксплуатации разрабатываемого проектного решения в их логической последовательности;
- описать роли участников процесса эксплуатации и их участие в каждой из работ.

Такое резюме по каждому из этапов должно дать возможность понимания заложенной логики построения проекта автоматизации и взаимосвязи выделяемых работ.

2.1.1.2. Классификаторы и системы кодирования (по необходимости)

Необходимо дать краткую характеристику используемым для решения данного комплекса задач классификаторов и систем кодирования. Состав кодовых обозначений объектов должен быть оформлен в виде таблицы с графами: наименование кодируемого множества объектов (например, кодов подразделений, табельных номеров и т.д.), длина кода (требуемое количество знаков), мощность кода (количество возможных комбинаций), система кодирования (серийная, порядковая, комбинированная), система классификации (иерархическая, многоаспектная или отсутствует), вид классификатора (международный, отраслевой, общесистемный и т.д.).

Используемые системы кодирования

Кодируемое множество объектов	Длина кода	Мощность кода	Система кодирования	Система классификации	Вид классификатора
--------------------------------------	-------------------	----------------------	----------------------------	------------------------------	---------------------------

Далее:

- производится описание каждого классификатора;
- приводится структурная формула и рассматриваются вопросы централизованного ведения классификаторов на предприятии по данной предметной области;
- приводятся фрагменты заполненных классификаторов.

2.1.1.3. Нормативно-справочная информация (НСИ)

Раздел представляет собой описание состава входных документов, входных файлов и справочников, соответствующих им экранных форм размещения данных.

При описании входных документов необходимо:

- привести в приложении формы (макеты) документов и экранные формы для их ввода в систему;
- привести перечень содержащихся в них первичных показателей;
- привести источник получения документа;
- описать структуру документа, число строк, объемные данные, частоту возникновения документа;

При описании входных файлов необходимо:

- привести перечень содержащихся в них первичных показателей;
- привести источник получения файла;
- описать структуру файла, объемные данные, частоту поступления файла;

Описание экранной формы входного документа должно содержать макет экранной формы, особенностей организации рабочей и служебной зон макета, состав и содержание подсказок, необходимых пользователю для заполнения макета, перечень справочников, автоматически подключаемых при заполнении этого макета;

При описании справочников необходимо:

- построить сводную таблицу, содержащую:
 - название справочника;
 - ответственного за его ведение;
 - средний объём справочника в записях;
 - среднюю частоту актуализации;
 - средний объем актуализации (в записях или в процентах);
- по каждому справочнику необходимо описать его реквизитный состав.2.1.2.

2.1.2 Информационный анализ предметной области и построение инфологической модели данных

Методика разработки инфологической модели предполагает моделирование нового варианта организации информационной системы предметной области в виде ER-диаграммы. В описании инфологической модели необходимо объяснить, на основе каких входных документов и какой нормативно-справочной информации происходит выполнение функций по обработке данных и формирование конкретных выходных документов.

Информационная модель представляет собой схему, отражающую преобразование информационных реквизитов от источников информации

до её получателей или, иными словами, процесс обработки информации в информационной системе.

2.1.3 Выбор СУБД

Выбранный программный продукт должен удовлетворять как текущим, так и будущим потребностям предприятия, при этом следует учитывать финансовые затраты на приобретение необходимого оборудования, самой системы, разработку необходимого программного обеспечения на ее основе, а также обучение персонала.

Наиболее простой подход при выборе СУБД основан на оценке того, в какой мере существующие системы удовлетворяют основным требованиям создаваемого проекта информационной системы. При выборе СУБД можно выделить несколько групп критериев:

- Моделирование данных
- Особенности архитектуры и функциональные возможности
- Контроль работы системы
- Особенности разработки приложений
- Производительность
- Надежность
- Требования к рабочей среде
- Смешанные критерии

2.1.4. Внутримашинная реализация данных

Даталогическая модель предполагает определение состава и взаимосвязей таблиц, отражающих содержание информационной модели в терминах конкретной СУБД, выбранной в п.2.1.3.

Описание каждой таблицы должно содержать наименование полей, идентификатор каждого поля, его шаблон, тип данных, длину поля и описание поля. По каждой таблице должна быть информация о ключевом поле, длине одной записи, числе записей в таблице, частоте создания таблицы (в случае применения динамических или временных таблиц), длительности хранения, возможности индексирования.

Пример фрагмента описания структуры записей
таблицы «Контрагенты»

Наименование поля	Идентификатор поля	Тип поля	Длина поля	Прочее
Код контрагента	Kod_kontr	строка	5	ключевое поле
Наименование	Name_kontr	строка	20	
Юридический адрес	Address	строка	50	
Расчетный счет	R_sch	строка	20	
Банк	Bank	строка	50	
Корреспондирующий счет	K_sch	строка	20	
БИК	BIK	число	8	
Телефон	Tel	строка	15	
Контактное лицо	Kontakt	строка	30	

Необходимо отметить соответствие проектируемых таблиц входным документам или справочникам. В случае, когда даталогическая модель получена путем конвертации из инфологической модели с помощью CASE – средств, она должна отражать полный состав сущностей и связей инфологической модели.

Если информационная база организована в форме корпоративной базы данных, то приводится описание и других её элементов: распределение прав доступа, бизнес-правил, триггеров и др.

2.2. Алгоритмы и технология решения задач

При разработке структуры диалога необходимо предусмотреть возможность работы с экранными формами входных документов, формирование выходных документов, корректировки вводимых данных, просмотра введенной информации, работу с таблицами нормативно-справочной информации, протоколирования действий пользователя, а также помощь на всех этапах работы.

2.3. Разработка программного обеспечения ИС

Разработка программного обеспечения ИС включает в себя выбор технологий, обеспечивающих реализацию логического проекта и разработку реализации логического проекта с использованием выбранных технологий.

К технологическим вопросам относятся:

- языки программирования;
- методы доступа к данным;
- стандарты взаимодействия компонентов;
- системные сервисы;
- операционные системы (в рамках которых возможна реализация требований, предъявляемых к ИС). Указывается, в рамках какой операционной системы возможна реализация требований. Выбор операционной системы должен обеспечивать предполагаемое развитие системы, ее расширение и развертывание.

2.4. Математическое моделирование (по необходимости)

Математическое моделирование может быть применено для оптимизации решений в ИС, АСОИУ. В качестве объекта оптимизации при этом могут выступать как составляющие обеспечивающей части ИС, АСОИУ (системы хранения и поиска информации, структуры КТС и т.д.), так и функциональные задачи или подсистемы.

Предметом математического моделирования в дипломном проекте может быть процесс принятия решений по рациональному выбору КТС или программных продуктов для реализации определенных функциональных задач управления с использованием методов принятия решений для хорошо и слабоструктурированных задач. Методы выбора при этом будут зависеть от условий решения задачи (в условиях определенности, неопределенности, риска), от множества критериев выбора (одно- и многокритериальная задача), от числа лиц, принимающих решение (индивидуальное и коллективное принятие решений).

2.5. Построение форм ввода-вывода информации

При разработке клиентской компоненты необходимо придерживаться следующих требований:

- каждая форма (фрейм) представляет собой одно логически завершенное действие (ввод элемента справочника, формирование отчета) и выполнение определенного функционального требования;
- главная форма должна реализовать либо наиболее часто востребованную функцию (предпочтительно), либо интерфейс доступа ко всем функциям;
- необходимо использование обоснованной системной цветовой схемы и темы;

- необходимо наличие меню с доступом ко всем функциональным возможностям;
- необходимо наличие панели инструментов с кнопками для часто используемых функций;
- все объекты (поля ввода, списки) должны быть подписаны без сокращений.

2.6. Обоснование выбора системного обеспечения ИС

При выборе системного обеспечения ИС необходимо провести анализ имеющихся ПО, ОС на предприятии и, при необходимости приобретения, провести анализ имеющихся программных продуктов и операционных систем на отечественном и зарубежных рынках.

При выборе программного и системного обеспечения для ИС необходимо учитывать не только совместимость нового ПО, ОС с уже существующими информационными системами, но и с теми изменениями, которые предстоит внести в будущем.

2.7. Обоснование выбора технического обеспечения для функционирования ИС

На основе анализа условий заказчика и разработанного технического задания уточняются и формулируются требования к физическим устройствам, сетевому оборудованию и составу рабочих мест.

3 Информационная безопасность и защита информации

Раздел «**Информационная безопасность и защита информации**» предполагает полную и обоснованную характеристику проектируемых для решения задач средств обеспечения информационной безопасности и защиты информации. При этом необходимо отразить следующие аспекты.

1. Защита от внутренних угроз (разработка внутренней политики безопасности, разграничение прав доступа к информации и так далее). Для этого необходимо определить группы пользователей разрабатываемой системы и назначить им соответствующие права доступа к папкам и модулям системы, определить требования к паролям и частоте их смены, а также другие параметры использования ИС. Данные рекомендуется представить в форме таблиц. Пример такой обобщенной таблицы приведен ниже.

Разграничение прав пользователей

Группы пользователей	Общая папка «Врачи»	Общая папка «Регистратор»	Модуль «Регистратура»	Модуль «Управление»	Доступ в Internet
Врачи	Чтение/создание	Чтение	Чтение	Чтение	Нет
Главный врач	Чтение/создание/удаление	Чтение	Чтение	Полный	Ограничен

Группы пользователей	Общая папка «Врачи»	Общая папка «Регистратор»	Модуль «Регистратура»	Модуль «Управление»	Доступ в Internet
Регистраторы	Чтение	Чтение/создание	Полный	Нет	Нет
Старший регистратор	Чтение	Чтение/создание/удаление	Полный	Чтение	Ограничен
Системный администратор	Чтение/создание/удаление	Чтение/создание/удаление	Полный	Полный	Неограничен

2. Защита от внешних угроз (безопасность каналов, протоколы, аутентификация, шифрование, безопасная пересылка ключей и т.д.).

Состав проектируемых программных и аппаратных средств может быть оформлен в виде таблицы с содержанием граф:

- нормативно-правовые акты организации, стандарты (международные и отечественные);
- антивирусные и антишпионские средства;
- проактивная защита от внешних угроз и защита внешнего периметра;
- защита от сетевых угроз;
- защита от инсайдерских угроз и защита информационных ресурсов;
- физическая защита информации.

3. Обоснование выбора политики безопасности, а также тех или иных программных и аппаратных средств, где должно быть:

- обоснование организационно-правовых методов и программно-аппаратных средства (средства должны быть конкретные, лицензионные, с требованиями соответствующих стандартов);
- обоснование различных аспектов защиты системы: защита базы данных, резервное копирование, защита от хищения данных, защита от порчи данных, защита от инсайдерских угроз, уровни или сферы защиты (обоснование разрабатываемого решения на предмет уязвимостей, в том числе ошибки кода, ошибочные действия пользователя).

4 Обоснование экономической эффективности проекта

В основе описания экономической эффективности лежит сопоставление существующей и внедряемой информационной системы, технологических процессов (базового и проектного вариантов), анализ затрат, необходимых для выполнения всех операций технологического процесса разработки и внедрения. В случае, если выпускная работа изменяет не всю технологию обработки, а только некоторые ее этапы,

необходимо сопоставить операции этих этапов. Необходимо рассчитать затраты на разработку. Рекомендуется также предоставить обоснование эффективности выбранных в аналитической части ключевых проектных решений.

5. ОФОРМЛЕНИЕ ПОЯСНИТЕЛЬНОЙ ЗАПИСКИ ВКР

Состав и содержание большинства из этих разделов, а также правила оформления пояснительной записки определяются в соответствии с ГОСТ 7.32-2001 Отчет о научно-исследовательской работе.

Студент обязан подготовить ВКР в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями на основании настоящих методических указаний по подготовке и защите ВКР и в соответствии с графиком выполнения ВКР, составленным совместно с руководителем. Студент обязан представить окончательный вариант ВКР руководителю не менее чем за месяц до назначенной даты защиты ВКР.

По завершении ВКР, не позднее, чем за 2 недели до защиты, на выпускающей кафедре проводится их предварительная защита с целью проверки соответствия содержания установленным целям и задачам, принятия решения о допуске к защите, назначения рецензентов из числа специалистов в данной области знания. Порядок предзащиты устанавливается кафедрой.

Оформленная в соответствии с методическими рекомендациями по подготовке и защите ВКР подписывается студентом, руководителем, консультантами (при их наличии) и представляется студентом на электронном и бумажном носителях вместе с отзывом руководителя на кафедру не позднее срока, установленного графиком о проведении предзащит и защит ВКР по соответствующим направлениям.

Сдача ВКР с указанием срока сдачи фиксируется в специальном журнале кафедры. Данный вариант ВКР является окончательным и не подлежит доработке или замене.

Кафедра направляет ВКР на рецензию не позднее, чем через три календарных дня после ее получения. Рецензент составляет о ВКР письменный отзыв к дате прохождения предзащиты.

6. ГРАФИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Кроме пояснительной записки ВКР должна содержать графическую часть. Рекомендуемый объем графической части 5-6 листов формата А1, распечатанных на формате А4.

Состав и содержание большинства из этих разделов, а также правила оформления пояснительной записки и выполнения графической части определяются в соответствии с:

ГОСТ 1.5—93 Государственная система стандартизации РФ. Общие требования к построению, изложению, оформлению и содержанию стандартов

ГОСТ 2.105—95 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам

ГОСТ 2.111—68 Единая система конструкторской документации. Нормоконтроль.

ГОСТ 2.123-93 Единая система конструкторской документации. Комплектность конструкторских документов на печатные платы

ГОСТ 2.301-68 Единая система конструкторской документации. Форматы

ГОСТ 2.303-68 Единая система конструкторской документации. Линии

ГОСТ 2.306-68 Единая система конструкторской документации. Обозначения графических материалов

ГОСТ 2.316-68 Единая система конструкторской документации. Правила нанесения на чертежах надписей и таблиц

ГОСТ 2.321-84 Единая система конструкторской документации. Обозначения буквенные

ГОСТ 2.413-72 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения КД изделий, исполняемых с прим. эл. монтажа.

ГОСТ 2.414-75 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей жгутов, кабелей и проводов

ГОСТ 2.415-68 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения чертежей изделий с электрическими обмотками

ГОСТ 2.701-84 Единая система конструкторской документации. Схемы. Виды и типы. Общие требования к выполнению

ГОСТ 2.702-75 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем

ГОСТ 2.703-68 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения кинематических схем

ГОСТ 2.705-70 Единая система конструкторской документации. Правила выполнения электрических схем обмоток.

ГОСТ 2.708-81 Единая система конструкторской документации. Правила электрических схем цифровой вычислительной техники

ГОСТ 6.38—90 Унифицированные системы документации. Система организационно-распорядительной документации. Требования к оформлению документов

ГОСТ 7.1—84 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила составления

ГОСТ 7.32-2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе.

Структура и правила оформления

ГОСТ 7.9—95 (ИСО 2 И—76) Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Реферат и аннотация. Общие требования

ГОСТ 7.12—93 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов на русском языке. Общие требования и правила

ГОСТ 7.54—88 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Представление численных данных о свойствах веществ и материалов в научно-технических документах. Общие требования

ГОСТ 8.417—81 Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы физических величин

ГОСТ 13.1.002—80 Репрография. Микрография. Документы для съемки. Общие требования и нормы

ГОСТ 15.011—82 Система разработки и постановки продукции на производство. Порядок проведения патентных исследований

ГОСТ 9327—60 Бумага и изделия из бумаги. Потребительские форматы

ГОСТ 7.32-2001 - Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления

ГОСТ 2.104-2006 – Межгосударственный стандарт. Единая система конструкторской документации

ГОСТ 34.601-90 – Автоматизированные системы стадии создания

ГОСТ 34.201-89- Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ 34.321-96 Информационные технологии. Система стандартов по базам данных. Эталонная модель управления данными

РД 50-34.698-90- Автоматизированные системы требования к содержанию документов.

Графическая часть дипломного проекта состоит из чертежей, схем, диаграмм, таблиц.

Все графические материалы дипломного проекта следует выполнять на формате А1, но распечатывать на формате А4, в соответствии со стандартами ЕСКД, ЕСПД.

К ним прилагается ведомость графических работ (ВГР), аналогичная ведомости выпускной квалификационной работы, но без упоминания пояснительной записки.

Распечатанные на формате А4, графические материалы, вместе с ВГР, прикладываются к пояснительной записке в отдельном файле.

6.1. Наименование и код схем и чертежей

Каждый чертёж должен иметь основную подпись (угловой штамп Приложение 6) и дополнительную по форме 1 и форме 2 (Приложение 7).

Рекомендуется использовать САПР «Компас».

В качестве чертежей, как правило, разрабатываются схемы и чертежи по ГОСТ 34.201 - 89, ГОСТ 19.701 -90, ГОСТ 2.109 - 73, ГОСТ 2.004-88, ГОСТ 2.605-68, ГОСТ 24.302-80.

К чертежам и плакатам прилагается ведомость графических работ (ВКР), аналогичная ВКР, но без упоминания пояснительной записки.

В таблице 6.1. приведены некоторые наиболее часто используемые графические материалы в ВКР и их коды по стандартам.

В соответствии с ГОСТ 24.302 - 80 на схемах приводят элементы, связь между элементами и необходимые поясняющие подписи.

Выделение группы элементов схемы по какому-либо признаку следует выполнять штрихпунктирной линией с поясняющей подписью в левом верхнем углу окаймления. Линии связи, как правило, должны быть параллельны линиям внешней рамки схемы. Направления линий связи сверху вниз и слева направо принимаются за основные, стрелками их можно не обозначать. В остальных случаях направление линий связи обозначают стрелками.

Таблица 6.1

Наименование схемы	Код по стандартам
1. Схема организационной структуры	1.1.2 СО
2. Схема структурная комплекса технических средств	С1
3. Схема функциональной структуры (математическая модель)	С2
4. Схема автоматизации	С3
5. Схема принципиальная электрическая. пневматическая. гидравлическая	ЭО ПО ГО
6. Схема соединения внешних проводов	С4
7. Схема подключения внешних проводов	С5
8. Схема общего вида	ВО
9. Схема установки технических средств	С7
10. План расположения оборудования	С8
11. Чертеж формы документа (видеограммы)	С9
12. Схема алгоритма	С10

Наименование схемы	Код по стандартам
13. Схема программы (подпрограмм, пакета прикл. программ и т.п.)	С11

6.2. Дополнительные графические материалы

В графическую часть рекомендуется дополнительно включать демонстрационные плакаты, содержащие графики, таблицы, диаграммы, схемы и т.п. Демонстрационные плакаты выполняются без угловых штампов, согласно ГОСТ 2.605-68 на формате А1, но распечатываются на формате А4.

Плакаты могут быть выполнены в цвете.

6.3. Графические материалы в виде презентации

Для удобства защиты ВКР графические материалы дополнительно оформляются в виде презентации. При этом ни штампы, ни рамки не используются. Презентационный ролик должен содержать всю графическую часть ВКР, титульный лист и может содержать дополнительные иллюстрационные материалы. Графические изображения делаются в одном из стандартных форматов (bmp, psx, CDR, AutoCad и т.д.).

7. ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ЗАЩИТА

Предварительная защита ВКР проводится с целью определения успешности прохождения выпускником преддипломной практики, степени готовности работы к защите на открытом заседании ГЭК.

Предварительная защита ВКР проводится не позднее, чем за 2 недели до защиты ВКР на заседании предметной комиссии направления 09.03.02 (230400) - Информационные системы и технологии выпускающей кафедры с целью определения степени готовности выпускника к защите.

Для проведения предварительной защиты выпускник должен представить на выпускающую кафедру полный текст ВКР, оформленный в соответствии с требованиями, презентацию ВКР.

Для предварительной защиты выпускник готовит доклад, в котором должны быть отражены следующие моменты:

- название ВКР;
- цели и задачи работы;
- полученные в ходе работы результаты;
- теоретическая и практическая значимость работы.

По результатам предварительной защиты председатель предметной комиссии формулирует замечания и рекомендации по качеству работы и её

презентации и принимает решение о допуске ВКР к защите. Допуск фиксируется подписью председателя на титульном листе ВКР с указанием даты предварительной защиты.

8. ЗАЩИТА ВКР

Завершающим этапом выполнения студентом ВКР является ее защита.

К защите ВКР допускаются студенты, не имеющие к началу дипломирования академической задолженности.

Получение отрицательных отзывов не является препятствием к представлению ВКР на защиту.

Защита работы на государственной аттестационной комиссии осуществляется в форме авторского доклада, на который отводится не более 10 минут.

Защита ВКР проводится в установленное время на открытом заседании государственной аттестационной комиссии по направлению подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии и производств с участием не менее двух третей ее состава. Кроме членов экзаменационной комиссии на защите рекомендуется присутствие научного руководителя, консультанта и рецензентов ВКР.

Защита ВКР проходит в форме доклада с презентацией графического материала. Иллюстративные материалы представляются в виде слайдов.

В обсуждении квалификационной работы может принять каждый член ГЭК. Ответы на вопросы, их полнота и глубина влияют на оценку квалификационной работы.

Результаты защиты ВКР определяются путем открытого голосования членов ГЭК на основе оценок:

- *руководителя* за качество ВКР, степень ее соответствия требованиям, предъявляемым к ВКР, уровень соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС и ОПОП ВПО по направлению подготовки;
- *рецензента* за ВКР в целом, учитывая степень обоснованности выводов и рекомендаций, их новизны и практической значимости;
- *членов ГЭК* за содержание ВКР, ее защиту, включая доклад, ответы на замечания рецензента.

При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Итоговая оценка по результатам защиты ВКР студента выставляется по пятибалльной системе оценки знаний и вносится в протокол заседания комиссии и зачетную книжку студента, в которых расписываются председатель и члены ГЭК.

Результаты защиты квалификационных работ объявляются студентам в тот же день после утверждения протоколов председателем государственной экзаменационной комиссии.

Если защита ВКР признается неудовлетворительной, ГЭК устанавливает, возможно ли представление данной работы к повторной защите после необходимой доработки, определяемой комиссией, или же студент должен разработать новую тему.

Повторная защита ВКР, получившей неудовлетворительную оценку ГЭК, разрешается через год в течение пяти лет после окончания вуза. Студентам, которые не защищали ВКР по уважительной причине, подтвержденной документально, в соответствии с Положением о государственной аттестации студентов назначается новый срок защиты.

По результатам защиты ВКР ГЭК принимает решение о присвоении выпускнику квалификации (степени) бакалавра по направлению подготовки 09.03.02 - Информационные системы и технологии и выдаче документа о высшем профессиональном образовании.

Студент, получивший неудовлетворительную оценку за защиту ВКР, отчисляется из высшего учебного заведения, и ему вместо диплома выдается академическая справка установленного образца.

Общие итоги защиты всех квалификационных работ подводятся ГЭК и в последующем обсуждаются на выпускающей кафедре. По результатам защиты ГЭК может рекомендовать отдельные работы для публикации.

9. АПЕЛЛЯЦИЯ ВКР

Апелляция ВКР не допускается. Результат данного аттестационного испытания может быть признан председателем ГЭК недействительным в случае нарушения процедуры защиты ВАК.

10. ХРАНЕНИЕ ВКР

Защищенные ВКР передаются в архив СТИ НИТУ «МИСиС», хранятся в течение пяти лет.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Министерство образования и науки Российской Федерации
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Факультет АИТ

«Утверждаю»

Кафедра АИСУ

Зав. кафедрой _____

« ____ » _____ 201 ____ г

ЗАДАНИЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Студента группы _____
(Ф.И.О. полностью)

1. Тема выпускной квалификационной работы _____
2. Цели выпускной квалификационной работы _____
3. Исходные данные _____
4. Основная литература, в том числе:
 - 4.1 Монографии, учебники _____
 - 4.2 Отчеты по НИР, диссертации, дипломные работы _____
 - 4.3 Периодическая литература _____
5. Перечень основных этапов исследования и форма промежуточной отчетности по каждому этапу _____
6. Математические или теоретические аппараты и методики, используемые в работе _____
7. Использование ЭВМ (примерный объем в часах) _____
8. Перечень подлежащих разработке вопросов по экономике и организации производства _____
- Согласовано: _____ Консультант по экономике и организации производства _____
9. Перечень подлежащих разработке вопросов по информационной безопасности и защите информации _____
- Согласовано: _____ Консультант по информационной безопасности и защите информации _____
10. Основные вопросы, рассматриваемые в литературном обзоре _____
11. Графический и иллюстративный материал _____
- Согласовано: _____ Консультант по нормоконтролю _____
12. Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов) _____
13. Дата выдачи задания _____
14. Руководитель работы _____
(должность, звание, Ф.И.О)
15. Задание принял к исполнению _____
(студент)
16. Срок окончания проекта _____
(подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Министерство образования и науки Российской Федерации
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
(филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
«Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Факультет АИТ
Кафедра АИСУ

«Утверждаю»
Зав. кафедрой _____
«__» _____ 201 г

Задание на выполнение выпускной квалификационной работы

Студента группы _____
(Ф.И.О. полностью)

1. Тема выпускной квалификационной работы _____
2. Цели выпускной квалификационной работы _____
3. Исходные данные _____
4. Основная литература, в том числе:
 - 4.1 Монографии, учебники _____
 - 4.4 Отчеты по НИР, диссертации, дипломные работы _____
 - 4.5 Периодическая литература _____
5. Перечень основных этапов исследования и форма промежуточной отчетности по каждому этапу _____
6. Математические или теоретические аппараты и методики, используемые в работе _____
7. Использование ЭВМ (примерный объем в часах) _____
8. Перечень подлежащих разработке вопросов по экономике и организации производства _____
Согласовано: _____ Консультант по экономике и организации производства _____
9. Перечень подлежащих разработке вопросов по информационной безопасности и защите информации _____
Согласовано: _____ Консультант по по информационной безопасности и защите информации _____
10. Основные вопросы, рассматриваемые в литературном обзоре _____
11. Графический и иллюстративный материал _____
Согласовано: _____ Консультант по нормоконтролю _____
12. Консультанты по работе (с указанием относящихся к ним разделов) _____
13. Дата выдачи задания _____
14. Руководитель работы _____
(должность, звание, Ф.И.О)
15. Задание принял к исполнению _____
(студент)
16. Срок окончания проекта _____
(подпись)

**ЯОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

Тема выпускной квалификационной работы _____

Автор (студент/ка) _____

Факультет _____

Кафедра _____

Направление и профиль подготовки _____

Руководитель _____

(Фамилия И.О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА

в соответствии с требованиями ФГОС и ПООП ВПО по направлению подготовки

Требования к профессиональной подготовке:	Соот- ветст- вует	В с- новном соот- ветст- вует	Не соот- ветст- вует
• способность работать самостоятельно;			
• способность корректно формулировать и ставить задачи (проблемы) своей деятельности при выполнении дипломной работы, анализировать, диагностировать причины появления проблем, их актуальность;			
• способность устанавливать приоритеты и методы решения поставленных задач (проблем);			
• способность использовать информацию – правильно оценить и обобщить степень изученности (разработки) объекта исследования;			
• владение компьютерными методами сбора, хранения и обработки (редактирования) информации, применяемой в сфере профессиональной деятельности;			
• владение современными методами анализа и интерпретации полученной информации, умение оценивать их возможности при решении поставленных задач (проблем);			
• способность рационально планировать время выполнения работы, определять последовательность и объем операций и решений при выполнении поставленной задачи;			
• способность объективно оценивать полученные результаты расчетов, вычислений, используя для сравнения известные данные;			
• способность осуществлять деятельность в кооперации с коллегами, находить компромиссы при совместной деятельности;			
• способность делать самостоятельные обоснованные и достоверные выводы из проделанной работы;			
• способность пользоваться научной литературой профессиональной направленности.			

Характеристика студента и его работы над выполнением ВКР:

Заключение (с рекомендуемой оценкой работы студента):

Руководитель _____ (подпись)

« ____ » _____ 20 ____ г.

**ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА
О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

Автор (студент/ка) _____

Факультет _____

Кафедра _____

Направление и профиль подготовки _____

Наименование темы: _____

Рецензент _____

(Фамилия, И.,О., место работы, должность, ученое звание, степень)

ОЦЕНКА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

№ п/п		Оценки				
		5	4	3	2	*
1.	Актуальность тематики работы					
2.	Степень полноты обзора состояния вопроса и корректность постановки задачи					
3.	Уровень и корректность использования в работе методов исследований, математического моделирования, расчетов					
4.	Степень комплексности работы, применение в ней знаний общепрофессиональных и специальных дисциплин					
5.	Ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения					
6.	Применение современного математического и программного обеспечения, компьютерных технологий в работе					
7.	Качество оформления (общий уровень грамотности, стиль изложения, качество иллюстраций, соответствие требованиям стандартов)					
8.	Объем и качество выполнения графического материала, его соответствие тексту					
9.	Обоснованность и доказательность выводов работы					
10.	Оригинальность и новизна полученных результатов, научно-исследовательских или производственно-технологических решений					

Отмеченные достоинства:

Отмеченные недостатки:

Заключение (с рекомендуемой оценкой ВКР):

Рецензент _____ (подпись)

«___» _____ 20___г.

Министерство образования и науки Российской Федерации
СТАРООСКОЛЬСКИЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМ. А.А. УГАРОВА
 (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения
 высшего профессионального образования
 «Национальный исследовательский технологический университет «МИСиС»

Факультет автоматизации и информационных технологий

Кафедра автоматизированных и информационных систем управления

Направление _____
 номер и название

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

На тему _____

Студент _____
 Ф.И.О. _____ подпись _____

Руководитель проекта _____
 должность, звание, Ф.И.О. _____ подпись _____

Консультанты:
 по экономике и организации производства _____
 должность, звание, Ф.И.О. _____ подпись _____

по информационной безопасности и защите информации _____

 должность, звание, Ф.И.О. _____ подпись _____

по нормоконтролю _____
 должность, звание Ф.И.О. _____ подпись _____

Рецензент _____
 должность, полное название места работы, Ф.И.О. _____ подпись _____

Проект рассмотрен кафедрой и допущен к защите в ГЭК _____
 Дата, подпись _____

Заведующий кафедрой _____
 должность, звание, Ф.И.О. _____ подпись _____

Декан факультета _____
 должность, звание, Ф.И.О. _____ подпись _____

Старый Оскол _____ 201 г.

Учебное издание

*Боева Людмила Михайловна
Лазарева Татьяна Ивановна
Симонова Анна Григорьевна*

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ И ЗАЩИТЕ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ**

*Редактор: Иванова Н.И.
Компьютерный набор: Симонова А.Г.*

Подписано в печать _____ Бумага для множительной техники
Формат _____ Усл.печ.л. _____ Тираж _____ экз. Заказ _____

Отпечатано с авторского оригинала
в отделе оперативной печати СТИ НИТУ «МИСиС»
г. Старый Оскол, м-н Макаренко, 40