

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
Саровский физико-технический институт -
филиал федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего
образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ»
(СарФТИ НИЯУ МИФИ)

ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

АННОТАЦИИ К РАБОЧИМ ПРОГРАММАМ

Направление подготовки (специальность)	09.04.02 Информационные системы и технологии
Наименование образовательной программы	Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом
Квалификация (степень) выпускника	магистр
Форма обучения	очная

г. Саров, 2022г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ.....	3
ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ.....	5
СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ.....	8
ТЕХНИКИ	8
СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДОЛОГИИ И СТАНДАРТЫ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ.....	11
ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ	15
ИТ СЕРВИС-МЕНЕДЖМЕНТ	24
ТРЕНИНГ ЭФФЕКТИВНОЙ КОММУНИКАЦИИ	27
ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ	31
СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ	35
ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ДОСТУПА.....	39
ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	43
ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО	46
БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ	49
ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН	52
ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.....	56
СИСТЕМЫ СКВОЗНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЙ	59
СКВОЗНАЯ 3D-ТЕХНОЛОГИЯ НА ОСНОВЕ ЯДРА C3D	62
ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОГРАМНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ	65
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА	65
АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ.....	68
ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СИСТЕМ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (SQuaRE).....	71
СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЕКТА.....	79
ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ.....	83
МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ.....	86
РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ РЕЕСТРЫ ЗАЩИЩЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ.....	89
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА	94
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА	99
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) ПРАКТИКА	110

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, кон-
1	32	2	72		32		40		зач.
2	32	2	72		32		40		зач.
3	32	3	108		32		40		экз.
ИТОГО	96	7	252		96		120	0	36

Курс посвящен подготовке студента к общению в устной и письменной формах на английском языке, а также развитие навыков и умений читать оригинальную техническую литературу для получения информации по своей специальности.

Изучаются основные принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности в деловой устной и письменной коммуникации.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью обучения английскому языку в неязыковом вузе является подготовка студента к общению в устной и письменной формах на этом языке, а также развитие навыков и умений читать оригинальную техническую литературу для получения информации по своей специальности.

Задачи дисциплины - научить:

- свободно ориентироваться в словаре по специальности,
- читать литературу по специальности на английском языке для получения информации,
- принимать участие в устном общении на английском языке в объеме материала, предусмотренного программой,
- знать программный грамматический материал
- подготовить к последующему обучению в аспирантуре

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Иностранный язык» относится к обязательной части рабочего учебного плана по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	З-УК-4 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий

ИСТОРИЯ И ФИЛОСОФИЯ НАУКИ И ТЕХНИКИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
1	32	5	180	32	32	0	80	0	Экз.
ИТОГО	32	5	180	32	32	0	80	0	36

Рабочая программа содержит организационно-методический раздел, включающий в себя сведения о целях и задачах курса, его месте в профессиональной подготовке студентов, сведения об объеме дисциплины и видах учебной работы, программу в соответствии с Государственным образовательным стандартом; краткое содержание лекций; планы семинарских занятий; методические рекомендации студентам; перечень вопросов к экзамену.

Курс «История и философия науки и техники» посвящен изучению сущности науки и техники в трех измерениях: как познавательной деятельности, социального института и феномена культуры. Особое место отведено исследованию истории науки и техники с акцентом на информационные и вычислительные науки.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В курсе «История и философия науки и техники» для магистрантов, обучающихся по направлению «Информационные системы и технологии» излагаются философские представления о современной науке и технике, их методологические аспекты, мировоззренческие итоги развития науки и техники, современные концепции философии науки и техники.

Актуальность курса: обусловлена той ролью, которую играют наука и техника в современном обществе, изучением оснований науки, основных философских и методологических концепций.

Цель курса: обеспечить подготовку магистрантов в области истории и философии науки и техники, дать знания, соответствующие современному уровню развития данной дисциплины и образовательному стандарту высшего профессионального образования НИЯУ МИФИ.

Преподавание курса нацелено на решение следующих задач:

- определить место науки и техники в культуре и показать основные моменты их философского осмысления в социокультурном аспекте;
- дать представление об эволюции науки как самостоятельного вида духовной деятельности, раскрыть основные периоды в развитии науки;
- охарактеризовать науку как социальный институт; обсудить вопрос о нормах и ценностях научного сообщества;
- раскрыть вопросы, связанные с обсуждением природы научного знания и проблемы идеалов и критерии научности знания;
- представить структуру научного знания и описать его основные элементы;
- дать представление о научной рациональности;
- познакомить с современными методологическими концепциями в области философии науки;
- показать специфику и основания постановки проблемы развития науки и техники в XX-XXI вв., представить основные стратегии описания их развития.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «История и философия науки и техники» является дисциплиной обязательной части учебного плана ООП Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	З-УК-5 Знать: закономерности и особенности социально-исторического развития различных культур; особенности межкультурного разнообразия общества; правила и технологии эффективного межкультурного взаимодействия У-УК-5 Уметь: понимать и толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества; анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия В-УК-5 Владеть: методами и навыками эффективного

	межкультурного взаимодействия
--	-------------------------------

СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ИНФОРМАТИКИ И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
1	16	2	72		16		56	-	Зачет
ИТОГО	16	2	72		16		56	-	

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ решения проблем информатики и вычислительной техник, возникающих при решении ряда практических задач. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками применения практических методов для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями преподавания дисциплины являются:

- предоставление знаний по современному состоянию исследований и разработок в области информатики и вычислительной техники;
- проведение анализа существующих проблем, способов их решения и перспективных направлений развития;
- выделение основных тенденций в области эффективного использования ресурсов в IT-отрасли, направленных на защиту окружающей среды.

Содержание дисциплины входит в необходимый минимум профессиональных знаний выпускников магистратуры соответствующего направления, а также является важной основой для выполнения магистерских работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Современные проблемы информатики и вычислительной техники» является базовой дисциплиной профессионального цикла.

Для успешного усвоения дисциплины необходимы базовые и специальные знания, полученные при изучении ООП бакалаврской подготовки по направлениям «Информати-

ки и вычислительная техника», «Информационные системы и технологии» и родственным им направлениям; умения применять вычислительную технику и программное обеспечение для решения практических задач; владения навыками профессиональной работы на персональном компьютере и использованием современного программного обеспечения.

В соответствии с учебным планом данная дисциплина читается в 1 семестре и не имеет пререквизитов в рамках ООП магистерской подготовки.

Кореквизитами являются дисциплины «Интеллектуальные системы», «Вычислительные системы».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	З-ОПК-1 Знать: используемые в профессиональной деятельности математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. У-ОПК-1 Уметь: самостоятельно осваивать, развивать и применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения профессиональных нестандартных задач в новой среде в междисциплинарном контексте. В-ОПК-1 Владеть: математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными знаниями для решения рутинных и нестандартных задач
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	З-ОПК-3 Знать: подходы к анализу профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров У-ОПК-3 Уметь: структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров.

ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	З-ОПК-4 Знать: современные научные принципы и методы исследований. У-ОПК-4 Уметь: применяет на практике новые научные принципы и методы исследований В-ОПК-4 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования в профессиональной деятельности
---	---

СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДОЛОГИИ И СТАНДАРТЫ В ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КЭ	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
1	16	4	144	16	16	-	76	-	Э
ИТОГО	16	4	144	16	16	-	76	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практических основ современных методологий и стандартов, используемых в информационных системах. Изучаются современные методы и способы разработки ИС на основе методологий и стандартов, их функционального наполнения для подготовки специалиста, способного решать задачи из предметных областей с применением современных информационных систем.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины является получение студентами знаний по основам структурного системного анализа и проектирования информационных систем. Данная дисциплина должна подготовить будущих специалистов к решению следующих задач:

- создание информационно-логических моделей объектов;
- разработка нового программного и информационного обеспечения в предметной области;
- оптимизация информационных процессов обработки информации;
- решение задач унификации профессионально-ориентированного программного и информационного обеспечения предметной области

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Современные методологии и стандарты в информационных системах» относится к обязательной части ООП по направлению подготовки 09.04.02. «Ин-

формационные системы и технологии» и изучается студентами в 1-ом семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

При этом используются знания и умения, приобретенные студентами при освоении дисциплин "Информационные технологии", "Архитектура информационных систем", "Технологии программирования", «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Теория информационных процессов и систем».

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения дисциплины «Современные методологии и стандарты в информационных системах» определяются выходными характеристиками предшествующих дисциплин.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	З-ОПК-4 Знать: современные научные принципы и методы исследований. У-ОПК-4 Уметь: применяет на практике новые научные принципы и методы исследований В-ОПК-4 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования в профессиональной деятельности
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: современные технологии разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. У-ОПК-5 Уметь: проектировать, разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. В-ОПК-5 Владеть: технологиями и навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, прогнозирование развития информационных систем и технологий	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 различных областях и сферах деятельности	ПК-3 Способен осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «40.011.Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-3 Знать: современные методы моделирования процессов и объектов с применением стандартных пакетов для проведения исследований и проектирования. У-ПК-3 Уметь: Применять знания в Области интеллектуального анализа данных, геоинформационных систем и технологий, параллельных и многопоточных вычислений с использованием стандартных. В-ПК-3 Владеть: Методами моделирования процессов и объектов на базе стандартных пакетов

			для проведения исследований автоматизированного проектирования.
Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий <i>Основание</i> Професиональный стандарт «06.028. Системный программист»	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, Веб-технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения ИСТ.

ЛИЦЕНЗИРОВАНИЕ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ, СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
1	16	3	108	16	16		76	-	3
ИТОГО	16	3	108	16	16		76	-	

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
2	16	3	108	16	16		49	-	9
ИТОГО	16	3	108	16	16		49	-	27

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ решения задач лицензирования, стандартизации и сертификации программного обеспечения. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками применения практических методов для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в современных подходах к стандартизации программных средств и информационных технологий (ПС и ИТ), способных грамотно и эффективно использовать стандарты в области информационных технологий и программного обеспечения.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление о стандартизации в области информационных технологий и программных средств – одним из основных факторов современных методологий успешного проектирования и коммерциализации ПС;

- студент должен знать структуру и основные требования национальных и международных стандартов в области информационных технологий, чётко разбираться в понятии и этапах жизненного цикла программных средств и информационных технологий (ЖЦ ПС);

- должен знать и уметь применять на практике положения международных, национальных, отраслевых и внутрифирменных стандартов в области ПС и ИТ;
- сформировать представление о национальных и мировых тенденциях в области стандартизации программных средств и информационных технологий, принципах функционирования систем менеджмента качества ИСО 900х;
- должен знать базовые принципы современной системной инженерии и применять их на практике;
- должен владеть общими принципами обеспечения качества на всех стадиях ЖЦ ПС;
- иметь представление о процессах тестирования и регламенте проведения сертификационных испытаний ПС в соответствии с требованиями одной из систем добровольной сертификации;
- сформировать навыки уверенного пользователя инструментальными средами разработки, поддерживающими современные методологии проектирования.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

«Лицензирование, стандартизация и сертификация программных средств и информационных технологий» является обязательной дисциплиной ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом» по направлению 09.04.02. «Информационные системы и технологии».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области стандартизации программных средств и информационных технологий, являющейся основой современных методологий проектирования и коммерциализации ПС и ИТ. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области проектирования современных программных средств на основе требований действующих стандартов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессы, технологии, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях.	ПК-4 Способен проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-4 Знать: методы прикладного системного анализа и теории оптимизации для реализации процессов анализа и синтеза процессов функционирования ИСТ. У-ПК-4 Уметь: использовать методы системного анализа и теории оптимизации для разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и оценки качества процессов функционирования ИСТ. В-ПК-4 Владеть: навыками использования наукоемких методов для разработки и исследования

			ния методик оценки качества функционирования разрабатываемых информационных систем и технологий.
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-8 Способен разрабатывать нормативную и техническую документацию на аппаратные средства и программное обеспечение, осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам пользователей <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «06.019. Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)»	З-ПК-8 Знать: существующие нормативные документы и стандарты на аппаратные средства и программное обеспечение в области профессиональной деятельности. У-ПК-8 Уметь: разрабатывать нормативную и техническую документацию на программное обеспечение и аппаратные средства в соответствии с принятыми стандартами и осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам пользователей. В-ПК-8 Владеть: навыками разработки нормативной и технической документацию на аппа-

			ратные средства и программное обес- печение.
--	--	--	--

ОСНОВЫ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

Семестр	Формы прак- тической подго- товки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. заня- тия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КРП	Формы(ы) кон- троля,	Итого /ЗачО/ Интерактивные часы
3	32	3	108	-	32	-	40	-	Э	16
ИТО- ГО	32	3	108	-	32	-	40	-	36	16

Курс посвящен изучению теоретических и практических основ организации и проведения НИР и планирование эксперимента. Главная цель преподавания дисциплины – подготовка специалиста, владеющего фундаментальными знаниями и практическими навыками применения практических методов для решения прикладных задач в различных предметных областях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Основы научных исследований и планирование научного эксперимента» является формирование у студентов базовых знаний по организации и проведению научно исследовательской работы изучение основ статистической обработки результатов экспериментов.

Курс позволяет приобрести специальные знания и навыки, рассчитанные на будущих профессиональных инженеров-исследователей, руководителей (менеджеров) подразделений, осуществляющих развертывание, внедрение и поддержку научных исследований и экспериментов в организации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Основы научных исследований и планирование научного эксперимента» относится к обязательной части учебного плана ООП по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и изучается студентами во 3 семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

При этом используются знания и умения, приобретенные студентами при освоении дисциплин «Физика», «Электротехника и электроника», «Метрология», «Архитектура ЭВМ и систем», «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика».

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения дисциплины «Основы научных исследований и планирование научного эксперимента» определяются выходными характеристиками предшествующих дисциплин.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	З-ОПК-3 Знать: подходы к анализу профессиональной информацию и подготовки аналитических обзоров У-ОПК-3 Уметь: структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	З-ОПК-4 Знать: современные научные принципы и методы исследований. У-ОПК-4 Уметь: применяет на практике новые научные принципы и методы исследований В-ОПК-4 Владеть: навыками применения новых научных принципов и методов исследования в профессиональной деятельности

Профессиональные компетенции (ПК)

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоре-	цифровизация и комплексная ав-	ПК-1 Способен осуществлять сбор,	З-ПК-1 Знать: современное состояние отечественных и

тических и экспериментальных моделей информационных процессы, технологии, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	томатизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях.	обработку и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	зарубежных исследований и разработок по заданной тематике. У-ПК-1 Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по тематике исследований. В-ПК-1 Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации
		ПК-2 Способен планировать, организовывать и проводить прикладные и фундаментальные научные исследования в области информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	3-ПК-2 Знать: подходы и методы планирования, организации и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области ИСТ с использованием методов математического моделирования, статистического анализа и языков программирования. У-ПК-2 Уметь: применять полученные знания для планирования и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области ИСТ. В-ПК-2 Владеть: фундаментальными знаниями и прикладными навыками

			планирования, организации и проведения прикладных и фундаментальные научные исследований в области ИСТ
		ПК-5 Способен проводить анализ результатов исследования, осуществлять выбор оптимальных решений, готовить обзоры, отчеты и научные публикации по результатам исследований <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и Опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-5 Знать: методы системного анализа для комплексной оценки результатов исследований и поиска оптимальных решений. У-ПК-5 Уметь: осуществлять выбор оптимальных решений на основе методов системного анализа результатов исследований. В-ПК-5 Владеть: навыками подготовки и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций по результатам исследований

ИТ СЕРВИС-МЕНЕДЖМЕНТ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КЭ	Форма(ы) контроля,
2	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач.
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	-	Зач.

Изучение основных принципов курса «ИТ сервис-менеджмент», используемых в различных областях науки и техники. Приобретение практических навыков в разработке, моделировании и отладке с использованием современных методов, получение навыков по использованию современных устройств.

Предметом изучения дисциплины является информационный менеджмент на базе методологии IT Service Management (ITSM).

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины является получение студентами теоретических знаний по организации управления ИТ - инфраструктурой предприятия, базирующееся на понятии информационного сервиса, модели управления информационными системами (ITSM), библиотеки ITIL (IT Infrastructure Library).

Задачей дисциплины является выработка практических навыков у студентов по организации управления информационными системами, их внедрения и эксплуатации, а именно:

- Сформировать общее представление о методологии ITIL/ITSM;
- Обеспечить усвоение основных понятий и элементов модели ITSM;
- Обучить практическому использованию сервисного менеджмента при управлении ИТ -инфраструктурой предприятия.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «ИТ сервис-менеджмент» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом» по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	З-ОПК-3 Знать: подходы к анализу профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров У-ОПК-3 Уметь: структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров.
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	З-ОПК-4 Знать: современные научные принципы и методы исследований. У-ОПК-4 Уметь: применяет на практике новые научные принципы и методы исследований В-ОПК-4 Владеть: навыками применения новых науч-

	ных принципов и методов исследования в профессиональной деятельности
--	--

ТРЕНИНГ ЭФФЕКТИВНОЙ КОММУНИКАЦИИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Тренинговые занятия, час	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля,
2	32	2	72	--	32	--	40	--	Зач
ИТОГО	32	2	72	--	32	--	40	--	зач

Изучение дисциплины «Тренинг эффективной коммуникации» является важнейшим компонентом общекультурной, социальной и психологической подготовки специалиста, способствует развитию гуманистического мировоззрения и стимулирует к личностному росту и к саморазвитию.

Инновации в любой сфере деятельности основываются на гибкости, способности предвидеть изменения и быстро предлагать новое, востребованное. Поэтому задачей вуза является не трансляция определённых сведений соответственно заявленному учебно-тематическому плану, а обеспечение вхождения человека в социальный мир, его продуктивной адаптации в этом мире, что вызывает необходимость постановки вопроса обеспечения образованием более полного, личностно и социально интегрированного результата. В качестве общего определения такого интегрального социально-личностно-поведенческого феномена как результата образования в совокупности мотивационно-ценностных, когнитивных составляющих и выступило понятие «коммуникативная компетентность».

Само приобретение жизненно важных компетенций дает человеку возможность ориентироваться в современном обществе, формирует способность личности быстро реагировать на запросы времени. В процессе изучения курса акцент делается на развитие коммуникативных компетенций будущего профессионала; на формировании у студентов навыков эффективной коммуникации в профессиональной деятельности.

Изучение дисциплины «Тренинг эффективной коммуникации» ориентирован на обучение специалистов, осуществляющих коммуникации в сфере цифровизации деятельности предприятий и организаций. Его особенностью является соединение теоретического содержания с элементами тренинговой работы.

Занятия направлены на осознание механизмов эффективного общения и тренировки навыков поведения, общения. В результате изучения данной дисциплины студент должен обрести знания и навыки (Soft-skills), позволяющие ему оптимизировать внутрикорпоративные коммуникационные процессы.

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель: предоставление возможности студентам - участникам тренинга, получить опыт конструктивного решения межличностной и деловой коммуникаций и формирование умений современным техникам эффективных коммуникаций, активной саморегуляции в процессе взаимодействия.

Задачи:

- формирование понимания социально-психологических и технологических основ общения в формальной и неформальной коммуникациях;
- ознакомление с интерактивной стороной межличностного и группового общения;
- помощь в осознании своих индивидуальных особенностей, в раскрытии их ресурсов;
- повысить способность ставить задачи самоизменения при неконструктивном общении и решать их, используя полученный опыт;
- развитие навыков организации деловой, устной и письменной коммуникации;
- формирование основ понимания этики делового общения - ознакомление с основами делового этикета;
- развитие навыков эффективного управления конфликтами в разных сферах деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Тренинг эффективной коммуникации» относится к обязательной части рабочего учебного плана ООП по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Изучение дисциплины выступает опорой для прохождения Производственной (преддипломной) практики.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	З-УК-4 Знать: правила и закономерности личной и деловой устной и письменной коммуникации; современные коммуникативные технологии на русском и иностранном языках; существующие профессиональные сообщества для профессионального взаимодействия У-УК-4 Уметь: применять на практике коммуникативные технологии, методы и способы делового общения для академического и профессионального взаимодействия В-УК-4 Владеть: методикой межличностного делового общения на русском и иностранном языках, с применением профессиональных языковых форм, средств и современных коммуникативных технологий
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и спосо-	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения

бы ее совершенствования на основе самооценки	У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
---	--

ПАТЕНТОВЕДЕНИЕ В ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
2	16	2	72	16	16	-	40	0	Зачет
ИТОГО	16	2	72	16	16	-	40	0	Зачет

Курс учебной дисциплины «Патентоведение в информационных технологиях» развивает знания, умения, практические навыки, которые позволяют обеспечить защиту объектов интеллектуальной собственности, проведение патентных исследований, оформление заявочных материалов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и другие объекты интеллектуальной и промышленной собственности, а также организации изобретательской и патентно-лицензионной работы на предприятиях и в организациях.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Патентоведение в информационных технологиях» является развитие у студентов знаний, умений, практических навыков и компетенций, которые позволяют:

–обеспечить защиту объектов интеллектуальной собственности, проведение патентных исследований, оформление заявочных материалов на изобретения, полезные модели, промышленные образцы и другие объекты интеллектуальной и промышленной собственности, а также организации изобретательской и патентно-лицензионной работы на предприятиях и в организациях.

–подготовить их к самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, выработке организованности, трудолюбия, коммуникабельности, способностей к быстрому и самостоятельному приобретению новых знаний.

Цель достигается решением поставленных задач в рамках теоретического изучения курса и выполнения студентами практических и самостоятельных работ с использованием

методических разработок и специальной патентной литературы, и контроля выполнения работ преподавателем.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Патентоведение в информационных технологиях» относится к обязательной части рабочего учебного плана ООП по направлению 09.04.02 Информационные системы и технологии. Успешное освоение программы дисциплины предполагает, что обучаемые имеют стремление к получению навыков самостоятельной работы с современными источниками информации в области патентоведения и защиты интеллектуальной собственности, имеют представление об общих тенденциях развития патентоведения.

Знания и навыки, полученные при изучении дисциплины «Патентоведение в информационных технологиях» необходимы обучаемым для последующей подготовки магистерской диссертации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

ОПК-3 Способен анализировать Профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	З-ОПК-3 Знать: подходы к анализу профессиональной информацию и подготовки аналитических обзоров У-ОПК-3 Уметь: структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров.
--	---

Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное)обеспечение	ПК-8 Способен разрабатывать нормативную и техническую документацию на аппаратные средства и программное обеспечение, осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам Пользователей Профессиональный стандарт «06.019. Технический писатель (специа-	З-ПК-8 Знать: Существующие нормативные документы и стандарты на аппаратные средства и программное обеспечение в области профессиональной деятельности. У-ПК-8 Уметь: разрабатывать нормативную и техническую документацию на программное

		лист по технической документации в области Информационных технологий)»	обеспечение и аппаратные средства в соответствии с принятыми стандартами и осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам пользователей. В-ПК-8 Владеть: навыками разработки нормативной и технической документации на аппаратные средства и программное обеспечение.
--	--	--	--

СИСТЕМНАЯ ИНЖЕНЕРИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
3	32	4	144	32	32		44	-	Э
ИТОГО	32	4	144	32	32		44	-	36

Курс посвящен изучению теоретических, практические основ и общих принципов разработки и управления в сложных инженерных проектах в течении всего их жизненного цикла. Изучаются современные методы и способы для подготовки специалиста, способного решать задачи из предметных областей с применением соответствующих технологий.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Системная инженерия является дисциплиной, ориентирующей на вопросах разработки и управления в сложных инженерных проектах в течении всего их жизненного цикла. Дисциплина является основой для понимания фундаментальных принципов, используемых при построении процессов сбора, передачи, накопления информации и технических и программных средств реализации информационных процессов.

Цель дисциплины состоит в освоении рабочих процессов, методов разработки и контроля, инструментов управления задачами и рисками в сложных инженерных проектах, в первую очередь, для программных проектов при разработке масштабных комплексных информационных систем. Задачей изучения данной дисциплины является обучение студентов теоретическим основам современной разработки и использования возможностей вычислительной техники и программного обеспечения, овладение методами решения практических задач и приобретения навыков самостоятельной профессиональной деятельности.

Затрагиваются вопросы формулирования целей, сервисов и ограничений для технических и программных систем, спецификации структуры и поведения системы, организации процесса разработки и процедур для эффективного достижения поставленных целей, а также экономически обоснованного управления сопровождением и эволюцией системы. Содержание дисциплины входит в необходимый минимум профессиональных зна-

ний выпускников магистратуры соответствующего направления, а также является важно основой для выполнения магистерских работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Системная инженерия» относится к обязательной части рабочего учебного плана ООП по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и изучается студентами в 3-ем семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

При этом используются знания и умения, приобретенные студентами при освоении дисциплин "Информационные технологии", "Архитектура информационных систем", "Технологии программирования", «Методы и средства проектирования информационных систем и технологий», «Теория информационных процессов и систем».

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения дисциплины «Системная инженерия» определяются выходными характеристиками предшествующих дисциплин.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	З-ОПК-2 Знать: методы современных интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств. У-ОПК-2 Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств В-ОПК-2 Владеть: современными интеллектуальными технологиями разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач.
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки	З-ОПК-6 Знать: современные информационные технологии в области системной инженерии. У-ОПК-6 Уметь: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи,

и представления информации посредством информационных технологий	хранения, переработки и представления информации. В-ОПК-6 Владеть: навыками использования информационных технологий в системной инженерии
--	--

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований, прогнозирование развития информационных систем и технологий	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 различных областях и сферах деятельности	ПК-4 Способен проводить разработку и исследование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-4 Знать: методы прикладного системного анализа и теории оптимизации для реализации процессов анализа и синтеза процессов функционирования ИСТ. У-ПК-4 Уметь: использовать методы системного анализа и теории оптимизации для разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и оценки качества процессов функционирования ИСТ. В-ПК-4 Владеть: навыками использо-

			вания наукоемких методов для разработки и исследования методик оценки качества функционирования разрабатываемых информационных систем и технологий.
Типы задач профессиональной деятельности: проектный			
Концептуальное проектирование информационных систем и технологий	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 различных областях и сферах деятельности	ПК-11 Способен к концептуальному проектированию информационных систем и технологий; подготовке заданий на проектирование ИТ-компонентов на основе методологии системной инженерии <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «06.015. Специалист по Информационным системам»	З-ПК-11 Знать: методы системного анализа, проектирования ИСТ и системной инженерии технологий; У-ПК-11 Уметь: разрабатывать задания на проектирование ИСТ. В-ПК-11 Владеть: методами системной инженерии и концептуального проектирования ИСТ.

ЦЕНТРЫ КОЛЛЕКТИВНОГО ДОСТУПА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
1	16	4	144	16		16	76	-	Э
ИТОГО	16	4	144	16		16	76	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения и функционирования современных центров обработки данных (ЦОД) или дата центров (далее по тексту ДЦ) в информационной инфраструктуре. Изучаются современные методы и способы построения ЦОД для подготовки специалиста, способного решать задачи из предметных областей с применением ЦОД и ДЦ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на получение студентами теоретических знаний и практических навыков задач о роли современных центров обработки данных (ЦОД) или дата центров (далее по тексту ДЦ) в информационной инфраструктуре и экономике, о спектре услуг предоставляемых операторами ДЦ, основных поставщиках услуг ДЦ за рубежом и в России и их потребителей, способах создания основных компонент инфраструктуры ДЦ и оценке их технической и экономической эффективности.

Предлагаемый курс ориентирован на ознакомление о роли ДЦ в информационной инфраструктуре и экономике, основных поставщиках услуг ДЦ за рубежом и в России и их потребителей, а также изучение вопросов проектирования, создания и эксплуатации ДЦ.

Содержание дисциплины входит в необходимый минимум профессиональных знаний выпускников магистратуры соответствующего направления, а также является важной основой для выполнения магистерских работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Центры коллективного доступа» относится к дисциплинам по выбору обязательной части рабочего учебного плана ООП по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и изучается студентами в 1-ом семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

При этом используются знания и умения, приобретенные студентами при освоении дисциплин: Информатика, Основы алгоритмизации и программирования, Инфокоммуникационные системы, Теория информационных процессов и систем, Объектно-ориентированное программирование, Архитектура информационных систем, Управление данными, Инструментальные средства информационных систем, Операционные системы, Базы данных.

Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения дисциплины «Центры коллективного доступа» определяются выходными характеристиками предшествующих дисциплин.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессы, технологии, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогно-	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программ-	ПК-6 Способен восприятию использованию новейших достижений в области информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011.	Знать: новейшие достижения в области информационных систем и технологий, информационных сетей нового поколения, общественных сервисов информационной безопасности, технологии распределенных

зирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	ное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях	Специалист по научно-исследовательским и Опытно-конструкторским работкам»	реестров. У-ПК-6 Уметь: эффективно воспринимать и использовать новейшие достижения в области ИСТ В-ПК-6 Владеть: навыками адаптации новейших достижений в области ИСТ использованию в профессиональной деятельности.
--	---	---	--

Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический

сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	Цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий Основание Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, Веб-технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения
--	--	---	--

			вождения ИСТ.
--	--	--	---------------

ОБЛАЧНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
1	16	4	144	16	-	16	76	-	Э
ИТОГО	16	4	144	16	-	16	76	-	36

Курс посвящен изучению теоретических и практические основ построения и использования облачных технологий. Изучаются современные методы и способы использования облачных технологий для подготовки специалиста, способного решать задачи из предметных областей с применением ЦОД и ДЦ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью дисциплины «Облачные технологии» является формирование представления об облачных технологиях, как современного средства предоставления повсеместного и удобного сетевого доступа к вычислительным ресурсам.

Задачами дисциплины являются усвоение студентами фундаментальных понятий серверной виртуализации; знакомство с моделями предоставления услуг в сфере облачных вычислений; получение навыков работы с инструментальными средствами виртуализации - VMware, VirtualBox, Windows Azure; получение навыков работы с основными продуктами облачных провайдеров, предназначенных для разработчиков - Google Apps, Heroku, Github, Мегатлан.

Содержание дисциплины входит в необходимый минимум профессиональных знаний выпускников магистратуры соответствующего направления, а также является важной основой для выполнения магистерских работ.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Облачные технологии» относится к дисциплинам по выбору обязательной части рабочего учебного плана ООП по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии» и изучается студентами в 1-ом семестре. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

При этом используются знания и умения, приобретенные студентами при освоении дисциплин: Информатика, Основы алгоритмизации и программирования, Инфокоммуникационные системы, Теория информационных процессов и систем, Объектно-ориентированное программирование, Архитектура информационных систем, Управление данными,

Инструментальные средства информационных систем, Операционные системы, Базы данных. Входные знания, умения и компетенции студента, необходимые для изучения дисциплины «Облачные технологии» определяются выходными характеристиками предшествующих дисциплин.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессы, технологии, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объ-	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационных процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; спосо-	ПК-6 Способен восприятию использованию новейших достижений в области информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и Опытно-	Знать: новейшие достижения в области информационных систем и технологий, информационных сетей нового поколения, общественных сервисов информационной безопасности, технологии распределенных реестров. У-ПК-6 Уметь: эффективно воспри-

ектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	бы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях	конструкторским работам»	нимать и использовать новейшие достижения в области ИСТ В-ПК-6 Владеть: навыками адаптации новейших достижений в области ИСТ к использованию в профессиональной деятельности.
Типы задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	Цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий Основание Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, Веб-технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения ИСТ.

ИННОВАЦИОННАЯ ЭКОНОМИКА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСТВО

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КР	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
2	0	3	108	16	32	0	60	0	зач
ИТОГО	0	3	108	16	32	0	60	0	0

Курс посвящен изучению теории функционирования инновационной экономики и технологического предпринимательства, принципам организации, управления и оценке инновационно-предпринимательской деятельности.

В курсе рассматриваются: сущность инноваций; инновационный процесс и инновационная деятельность; модели инновационного процесса; принципы формирования проектных команд; выбор бизнес-модели и разработка бизнес плана; особенности маркетинговых исследований для высокотехнологичной продукции и рынка инноваций.

В ходе изучения курса значительное внимание уделяется проблемам коммерциализации инноваций и развитию высокотехнологичного бизнеса, мерам государственной поддержки инновационной деятельности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины - формирование у студентов мышления инновационного типа, комплекса теоретических знаний и практических навыков в сфере технологического предпринимательства и управления инновационными проектами.

Задачи данной дисциплины заключаются в изучении теоретических, методических и организационных вопросов инноваций и инновационной деятельности, как имманентно присущей компоненты в любых экономических процессах.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Инновационная экономика и технологическое предпринимательство» является элементом комплексной системы предпринимательского обучения студентов

инженерно-технических специальностей и обеспечивает их знакомство с основными свойствами современной инновационной экономики и процессами технологического предпринимательства.

Дисциплина опирается на материал, ранее изученных студентами курсов «Экономика», «Экономика организаций (предприятий) атомной отрасли и научно-производственных комплексов (НПК)».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	З-ОПК-1 Знать: используемые в профессиональной деятельности математические, естественнонаучные и социально-экономические методы У-ОПК-1 Уметь: самостоятельно осваивать, развивать и применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения профессиональных нестандартных задач в новой среде в междисциплинарном контексте В-ОПК-1 Владеть: математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными знаниями для решения рутинных и нестандартных задач
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления

	проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом

БИЗНЕС-ПЛАНИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
2	0	3	108	16	32	0	60	0	зач
ИТОГО	0	3	108	16	32	0	60	0	0

Изучаются наиболее важные аспекты бизнес-планирования. Рассматриваются подходы к разработке бизнес-плана внедрения технологических инноваций с использованием современных методик показателей инновационного проекта, маркетинговых технологий исследования рынка и продвижения инноваций. Особое внимание уделено вопросам экономической и технологической организации научной и научно-исследовательской деятельности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины является формирование у студентов понимания роли, закономерностей, ключевых процедур бизнес-планирования, приобретения системы теоретических и практических значений и навыков по разработке бизнес-планов.

Задачи:

- изучение методологии бизнес-планирования и использование этой методологии в будущей практической деятельности;
- освоение новых по содержанию терминов планирования, отражающих осуществление бизнес-процессов от возникновения идей до стабильного получения прибыли;
- приобретение знаний разработки бизнес-планов с целью практической реализации результатов научно-исследовательской деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Бизнес-планирование научной деятельности» является дисциплиной по выбору основной образовательной программы и является элементом подготовки сту-

дентов инженерно-технических специальностей к практической реализации результатов НИОКР.

Дисциплина опирается на материалы ранее изученных дисциплин: «Экономика», «Экономика организаций (предприятий) атомной отрасли и научно-производственных комплексов (НПК)».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	З-ОПК-1 Знать: используемые в профессиональной деятельности математические, естественнонаучные и социально-экономические методы У-ОПК-1 Уметь: самостоятельно осваивать, развивать и применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения профессиональных нестандартных задач в новой среде в междисциплинарном контексте В-ОПК-1 Владеть: математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессиональными знаниями для решения рутинных и нестандартных задач
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	З-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и

	эффективности проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	З-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организационные коммуникации в команде для достижения поставленной цели; методами организации и управления коллективом

ТЕХНОЛОГИЯ БЛОКЧЕЙН

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗСО/	Интерактивные часы
2	16	4	144	16	16		76	-	Э	8
ИТО-ГО	16	4	144	16	16		76	-	36	8

Дисциплина «Технология блокчейн» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», с квалификацией выпускника магистр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач у потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

Курс учебной дисциплины «Технология блокчейн» развивает у студентов знания, умения, практические навыки, которые позволяют определять области применения технологии блокчейн, ее преимущества и ограничения, возможности применения во внутренней IT-архитектуре, а также необходимость и различия блокчейн платформ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Технология блокчейн» является развитие у студентов знаний, умений, практических навыков и компетенций, которые позволяют:

- определять области применения технологии блокчейн, ее преимущества и ограничения, возможности применения во внутренней IT-архитектуре, а также необходимость и различия блокчейн платформ;
- подготовить их к самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, выработке организованности, трудолюбия, коммуникабельности, способностей к быстрому и самостоятельному приобретению новых знаний.

Цель достигается решением поставленных задач в рамках теоретического изучения курса и выполнения студентами практических и самостоятельных работ с использованием

методических разработок и специальной патентной литературы, и контроля выполнения работ преподавателем.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Технология блокчейн» является дисциплиной по выбору обязательной части рабочего учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Изучение учебной дисциплины «Технология блокчейн» осуществляется после изучения дисциплины «Защита информации», а также является логическим продолжением дисциплины «Сквозные технологии цифровизации».

Базовые «входные» знания, которыми должен обладать студент перед изучением учебной дисциплины «Технология блокчейн», представляют собой знание основ криптографии, а также необходимость и причинность развития технологии блокчейн.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	З-ОПК-8 Знать: методы управления процессом разработки программных средств и проектов на всех стадиях жизненного цикла
	У-ОПК-8 Уметь: оценивать экономическую эффективность и качество разрабатываемых программных средств и проектов, управлять их надежностью и информационной безопасностью.
	В-ОПК-8 Владеть: современными инструментальными средствами управления разработкой программных средств и проектов.

Профессиональные компетенции (ПК) в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессов, технологий, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	Цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях.	ПК-6 Способен к восприятию и использованию новейших достижений в области информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-6 Знать: новейшие достижения в области информационных систем и технологий, информационных сетей нового поколения, общественных сервисов информационной безопасности, технологии распределенных реестров. У-ПК-6 Уметь: эффективно воспринимать и использовать новейшие достижения в области ИСТ в профессиональной деятельности. В-ПК-6 Владеть: навыками адаптации новейших достижений в области ИСТ к использованию в профессиональной деятельности.
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и	Цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: приме-

технологий на производстве	ным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	нять современные языки и технологии программирования, веб технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения ИСТ.
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	Цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-12 Способен разрабатывать методы, средства и технологии современных кибернетических систем, нереляционные БД, элементы искусственного интеллекта и применять их в научно-практических исследованиях и задачах поддержки принятия решений <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-12 Знать: современное состояние в области нейронных сетей и генетических алгоритмов, нечеткой логики, нереляционных баз данных, Data mining, методов и систем поддержки принятия решений. У-ПК-12 Уметь: применять методы искусственного интеллекта с использованием классической и нечеткой логики в научно-практических исследованиях и задачах. В-ПК-12 Владеть: прикладных задач и поддержки принятия управленческих решений.

ИМПОРТОНЕЗАВИСИМОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля,
1	16	4	144	16	16	0	76	0	Э
ИТОГО	16	4	144	16	16	0	76	0	36

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в вопросах импортонезависимости отечественного программного обеспечения, умеющих участвовать в решении задач импортозамещения, способных грамотно анализировать проблему и выработать рекомендации по ее решению.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление о причинах и задачах импортозамещения ПО;
- студент должен знать предпосылки, нормативную базу и тенденции процесса перехода на импортонезависимые решения, направления государственной политики в этой области;
- должен знать перечень и сущность процесса импортозамещения;
- сформировать представление о импортонезависимом ПО и способах разрешения проблем;
- должен знать особенности решения задач перехода на импортонезависимое ПО и барьеры (организационные, технические и технологические) в этой области;
- должен уметь анализировать возможность и целесообразность применения технологий импортозамещения ПО;
- иметь комплексное представление о факторах, оказывающих негативное влияние на процессы импортозамещения.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Импортонезависимое программное обеспечение» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом» ОС НИЯУ МИФИ по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области импортозамещения программного обеспечения с учетом сложившихся социально-экономических условий. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области практического решения задач импортозамещения.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-3.2 Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной деятельности	З-ПК-3.2 Знать: состав технической документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь: управлять работами по модификации прикладных информационных систем

		Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	при решении задач профессиональной деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.
--	--	---	---

СИСТЕМЫ СКВОЗНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЖИЗНЕННЫМ ЦИКЛОМ ИЗДЕЛИЙ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
3	32	4	144	16	32	0	60	-	экзамен	16
ИТОГО	32	4	144	16	32	0	60	-	36	16

Актуальность программы обоснована заказом базовой площадки, разработавшей и внедряющей на цифровом предприятии типовую информационную систему (ТИС), основанную на реализации полного жизненного цикла изделий предприятия ЯОК. Кафедра цифровых технологий данной производственной площадки готовит IT-специалистов для управления реализацией ТИС. Под сквозной технологией (или сквозным циклом) понимается автоматизируемая деятельность в информационной системе (ИС), охватывающая все стадии жизненного цикла изделия (ЖЦИ): проектирование, технологическая подготовка производства, изготовление, эксплуатация, ликвидация.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью реализации дополнительной профессиональной программы «Системы сквозного управления жизненным циклом изделий» является необходимость обучения специалистов IT-сферы машиностроительного предприятия азам САПР, возможностям цифрового управления предприятием с целью обеспечения полного жизненного цикла изделия для объективного понимания управления конструкторско-технологическими процессами цифрового предприятия.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом».

Дисциплина предусматривает изучение возможностей применения и ролей программного обеспечения САПР АСКОН: ЛОЦМАН, КОМПАС-3D, ВЕРТИКАЛЬ при проектировании, создании конструкторской документации, разработке технологического

процесса изготовления, а также внесения исправлений, управления эксплуатацией и утилизации изделия в режиме сквозного проектирования на всех стадиях производства.

Ожидается, что при реализации программы могут быть решены следующие проблемы:

- Сокращение срока адаптации специалистов к задачам и специфике предприятия
- Развитие необходимых практических навыков при модернизации / реорганизации производства
- Переподготовка специалистов для обеспечения возможности работы с использованием современных программных средств автоматизированного проектирования
- Сокращение сроков проектирования, выпуска и корректировки документации на всех стадиях производства, адаптации существующей документации под современные требования Индустрии 4.0.

Для успешного освоения дисциплины «Системы сквозного управления жизненным циклом изделий» необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин:

- Современные проблемы информатики и вычислительной техники;
- Импортонезависимое программное обеспечение;
- Основы научных исследований и планирование научного эксперимента;
- ИТ сервис-менеджмент.
- Изучение дисциплины «Физические основы электроники» необходимо для успешного освоения следующих дисциплин:
- Сквозная 3D-технология на основе ядра C3D;
- Системная инженерия
- Импортозамещение программно-технических средств обеспечения производства.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-3.1 Способен управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности Основание: Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	З-ПК-3.1 Знать: особенности управления научно-исследовательскими проектами, методы разработки информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности. У-ПК-3.1 Уметь: применять современные средства управления и разработки научных исследований, определять основные направления и этапы работ. В-ПК-3.1 Владеть: методиками оценки эффективности разработки и проектирования структуры и этапов жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.

СКВОЗНАЯ 3D-ТЕХНОЛОГИЯ НА ОСНОВЕ ЯДРА C3D

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
3	32	3	108	16	32	0	60	-	зачет	2
ИТОГО	32	3	108	16	32	0	60	-	0	2

Актуальность программы обоснована заказом базовой площадки, разработавшей и внедряющей на цифровом предприятии типовую информационную систему (ТИС), основанную на реализации полного жизненного цикла изделий предприятия ЯОК. Кафедра цифровых технологий данной производственной площадки готовит IT-специалистов для управления реализацией ТИС. Под сквозной технологией (или сквозным циклом) понимается автоматизируемая деятельность в информационной системе (ИС), охватывающая следующие стадии жизненного цикла изделия (ЖЦИ): проектирование, технологическая подготовка производства, изготовление, эксплуатация, ликвидация. Для компетентной деятельности специалисты должны знать и понимать, как реализуются все стадии ЖЦИ. Данная программа предусматривает изучение возможностей САПР КОМПАС-3D, разработанной на основе геометрического ядра C3D, при подготовке конструкторской документации в режиме сквозного проектирования на стадии конструкторской подготовки производства.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью реализации дополнительной профессиональной программы «Сквозная 3D-технология на основе ядра C3D» является необходимость обучения специалистов IT-сферы машиностроительного предприятия азам САПР, возможностям геометрического ядра для объективного понимания конструкторско-технологических процессов цифрового предприятия.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом».

Ожидается, что при реализации программы могут быть решены следующие проблемы:

- Сокращение срока адаптации специалистов к задачам и специфике предприятия
- Развитие необходимых практических навыков при модернизации / реорганизации производства
- Переподготовка специалистов для обеспечения возможности работы с использованием современных программных средств автоматизированного проектирования
- Сокращение сроков проектирования, выпуска и корректировки документации, адаптации существующей документации под современные требования производства.

Для успешного освоения дисциплины необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин:

- Современные проблемы информатики и вычислительной техники;
- Импортонезависимое программное обеспечение;
- Основы научных исследований и планирование научного эксперимента;
- ИТ сервис-менеджмент.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление	ПК-3.1 Способен управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ ма-	З-ПК-3.1 Знать: особенности управления научно-исследовательскими проектами, методы разработки инфор-

	сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	лого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности Основание: Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	мационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности. У-ПК-3.1 Уметь: применять современные средства управления и разработки научно-исследовательских проектов, определять основные направления и этапы работ. В-ПК-3.1 Владеть: методиками оценки эффективности разработки и проектирования структуры и этапов жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.
--	--	---	--

ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЕ ПРОГРАММНО-ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
3	32	3	108	16	32	-	60	-	Зач
ИТО-ГО	32	3	108	16	32	-	60	-	Зач

В рамках учебного курса изучения дисциплины «Импортозамещение программно-технических средств обеспечения производства», студенты работают с лекциями и рекомендованной литературой, готовятся к тестированию, выполняют домашние задания. В процессе подготовки студенты используют информационные источники.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в формировании представления об импортозамещении, знакомство с базовыми понятиями и терминологией, историей импортозамещения, различиями подходов импортозамещения в странах Запада и Российской Федерации. Так же целью изучения данной дисциплины заключается формирование практических навыков работы с нормативной, аналитической информацией в условиях импортозамещения в Российской Федерации.

Задачи дисциплины:

- формирование четкого представления об импортозамещении;
- анализ исторических предпосылок проведения импортозамещения в странах Запада и России;
- обзор современного состояния и актуальных задач государственной политики в области импортозамещения;
- обзор возможностей создания и использования высокотехнологичных технологий в рамках стратегии импортозамещения.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области применения практических навыков по развитию процессов импортозамещения в России. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области практического решения задач, связанных с замещением иностранных технологий отечественными.

Для успешного освоения дисциплины «Импортозамещение программно-технических средств обеспечения производства» необходимы компетенции, формируемые в результате освоения следующих дисциплин:

- Системы сквозного управления жизненным циклом изделий;
- Импортонезависимое программное обеспечение.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, тех-	ПК-3.1 Способен управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы	З-ПК-3.1 Знать: особенности управления научно-исследовательскими проектами, методы разработки информационных систем и технологий в различных

	нологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности Основание: Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	областях профессиональной деятельности. У-ПК-3.1 Уметь: применять современные средства управления и разработки научно-исследовательских проектов, определять основные направления и этапы работ. В-ПК-3.1 Владеть: методиками оценки эффективности разработки и проектирования структуры и этапов жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.
--	---	--	--

АРХИТЕКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
3	16	2	72	16	-	16	40	0	Зач.
ИТОГО	16	2	72	16	-	16	40	0	Зач.

Курс «Архитектура предприятия» является выработка осознания важности, необходимости и полезности знания этой дисциплины для дальнейшей профессиональной работы в организациях и на производстве. Для глубокого изучения дисциплины необходимо понимать значение управления бизнес-процессами в современной экономике, постоянно подчеркивать связи между различными разделами дисциплины, целостность её как учебного предмета, демонстрировать связь с другими дисциплинами специальности. В структуре курса «Архитектура предприятия» можно выделить ряд содержательных линий и ключевых тем и общие представления.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью является получение студентами теоретических знаний в области построения архитектуры предприятия для формирования практических навыков, позволяющих моделировать бизнес-процессы, разрабатывать архитектуру информационных систем и оптимизировать структуру предприятия. К задачам дисциплины относятся изучение теоретических знаний в области архитектуры предприятия; формирование умения использовать современные инструментальные средства в области информационных систем; приобретение практических навыков моделирования бизнес-процессов; научиться использовать информационные системы для управления бизнесом; технологий использования программного обеспечения для автоматизации финансово-хозяйственной деятельности предприятий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области цифровизации производств, цифровых сервисов, формирования технологической основы цифровой экономики. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области практического решения задач цифровизации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-3.2 Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной деятельности Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-3.2 Знать: состав технической документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь: управлять работами по модификации прикладных информационных систем при решении задач профессиональной деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной доку-

			ментации на всех этапах разработки информационной системы.
--	--	--	---

ОЦЕНКА КАЧЕСТВА СИСТЕМ И ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ (SQuaRE)

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
3	16	3	108	16	-	16	76	0	Зач.
ИТОГО	16	3	108	16	-	16	76	0	Зач

Дисциплина «Оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE)» определяет и разрабатывает начальное множество элементов показателей качества программного продукта, контролирует требования и рекомендации, выполняемые при оценке качества программных средств, формирует требования к методам измерения и оценки качества, а также проводит оценку качества.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Оценка качества систем и программного обеспечения (SQuaRE)» является развитие у студентов знаний, умений, практических навыков и компетенций, которые позволяют:

- определять и/или разрабатывать начальное множество элементов показателей качества программного продукта, контролировать требования и рекомендации, выполняемые при оценке качества программных средств, формировать требования к методам измерения и оценки качества, а также проводить оценку качества;
- подготовить их к самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, выработке организованности, трудолюбия, коммуникабельности, способностей к быстрому и самостоятельному приобретению новых знаний.

Цель достигается решением поставленных задач в рамках теоретического изучения курса и выполнения студентами практических и самостоятельных работ с использованием методических разработок и специальной патентной литературы, и контроля выполнения работ преподавателем.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом».

Изучение учебной дисциплины «Оценка качества систем и программного обеспечения (SQaRE)» осуществляется после изучения дисциплин «Современные методологии и стандарты в информационных системах» и «Лицензирование, стандартизация и сертификация программных средств и информационных технологий» магистратуры, а также является логическим продолжением дисциплины «Менеджмент качества информационных технологий» бакалавриата.

Базовые «входные» знания, которыми должен обладать студент перед изучением учебной дисциплины «Оценка качества систем и программного обеспечения (SQaRE)», представляют собой знание основ лицензирования, сертификации и стандартизации информационных систем и программного обеспечения, а также понятие качества программных продуктов.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструмен-	ПК-3.2 Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении за-	З-ПК-3.2 Знать: состав технической документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь:

	тальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	дач профессиональной деятельности Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	управлять работами по модификации прикладных информационных систем при решении задач профессиональной деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.
--	--	---	---

ТЕХНОЛОГИИ ЗАЩИТЫ ИНФОРМАЦИИ И ОЦЕНКА СООТВЕТСТВИЯ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
2	18	3	108	14	6	12	40	0	Э
ИТОГО	18	3	108	14	6	12	40	0	36

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области анализа уязвимостей и сертификации программного обеспечения. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области практического решения задач анализа уязвимостей и процесса сертификации.

ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель изучения дисциплины – заключается в подготовке специалистов, разбирающихся в современных подходах к анализу уязвимостей, понимающих процессы сертификации программного обеспечения на основе передовых технологий, способных грамотно анализировать проблему и выработать рекомендации по ее решению.

Задачи дисциплины:

- сформировать чёткое представление о процессах разработки безопасного ПО, процессах сертификации ПО по требованиям безопасности информации, ключевых технологиях, значимости процесса сертификации;
- студент должен знать предпосылки, нормативную и техническую базы, тенденции в области информационной безопасности, передовой отечественный и зарубежный опыт в данной области;
- должен знать ключевые технологии, составляющие основу анализа уязвимостей программного и программно-аппаратного обеспечения;
- сформировать представление об основных проблемах при анализе уязвимостей, путях их решения;

- должен знать особенности общих методологических подходов в области информационной безопасности и анализе уязвимостей, ключевые понятия информационной безопасности, процессов анализа уязвимостей и сертификации;
 - должен уметь анализировать возможности и целесообразность применения ключевых компонентов процесса анализа уязвимостей;
 - иметь комплексное представление о факторах, оказывающих негативное влияние на анализ уязвимостей и процесс сертификации в целом;
- сформировать представление о подходах к анализу уязвимостей и процессу сертификации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом».

Дисциплина направлена на формирование у студентов профессиональных компетенций в области анализа уязвимостей и сертификации программного обеспечения. В ходе обучения у студентов формируются профессионально-ориентированные навыки, позволяющие применять на практике полученные знания в области практического решения задач анализа уязвимостей и процесса сертификации.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершенствования на основе самооценки	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие

	улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик
УКЦ-1 Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	З-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий
УКЦ-2 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	З-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологи и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-	цифровизация и	ПК-3.1 Способен	З-ПК-3.1 Знать: осо-

исследовательская деятельность в области информационных технологий	комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	бенности управления научно-исследовательскими проектами, методы разработки информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности. У-ПК-3.1 Уметь: применять современные средства управления и разработки научно-исследовательских проектов, определять основные направления и этапы работ. В-ПК-3.1 Владеть: методиками оценки эффективности разработки и проектирования структуры и этапов жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.
проектно-исследовательская	цифровизация и комплексная авто-	ПК-3.2 Способен обеспечивать управ-	3-ПК-3.2 Знать: состав технической

деятельность в области информационных технологий	матизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной деятельности Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь: управлять работами по модификации прикладных информационных систем при решении задач профессиональной деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.
---	--	---	--

СИСТЕМЫ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
2	16	4	144	32	-	32	44	-	Экз
ИТОГО	16	4	144	32	-	32	44	-	36

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» призвана дать общее представление о прикладных системах искусственного интеллекта, сформировать базовое представление, умения и навыки по основам инженерии знания и нейроинформатики как двум основным направлениям построения интеллектуальных систем, а также дать представление о роли искусственного интеллекта и нейроинформатики в развитии информатики в целом, а также, в научно-техническом прогрессе.

Дисциплина обеспечивает совершенствование навыков, полученных при изучении основ программирования. Дисциплина находится на стыке программирования и математики с большей ориентацией на практическое использование в программировании. Дисциплина формирует дополнительные знания для дисциплин, связанных с изучением и разработкой программного обеспечения.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью изучения дисциплины «Системы искусственного интеллекта» является формирование целостного представления о современном состоянии теории и практики построения интеллектуальных систем различного назначения.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Системы искусственного интеллекта» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные компетенции:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1 – Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
Моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов на базе стандартных пакетов ав-	информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программ-	ПК-1 Способен осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации отече-	З-ПК-1 Знать: современное состояние отечественных и зарубежных исследований и разработок

томатизированного проектирования и исследований, прогнозирование развития информационных систем и технологий	ное, техническое, организационное) обеспечение, способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации информационных технологий и систем в различных областях и сферах деятельности	ственного и зарубежного опыта по тематике исследования Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	по заданной тематике. У-ПК-1 Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по тематике исследований. В-ПК-1 Владеть: современными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
Сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	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 различных областях и сферах деятельности	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, веб-технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и

			сопровождения ИСТ.
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
Концептуальное проектирование информационных систем и технологий	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 различных областях и сферах деятельности	ПК-12 Способен разрабатывать методы, средства и технологии современных кибернетических систем, нереляционные БД, элементы искусственного интеллекта и применять их в научно-практических исследованиях и задачах поддержки принятия решений. Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-12 Знать: современное состояние в области нейронных сетей и генетических алгоритмов, нечеткой логики, нереляционных баз данных, Data mining, методов и систем поддержки принятия решений. У-ПК-12 Уметь: применять методы искусственного интеллекта с использованием классической и нечеткой логики в научнопрактических исследованиях и задачах. В-ПК-12 Владеть: методами современных интеллектуальных кибернетических систем для решения научно

ПРОЦЕССНЫЙ ПОДХОД К УПРАВЛЕНИЮ ОРГАНИЗАЦИИ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
1	16	2	72	16	-	16	40	-	3
ИТОГО	16	2	72	16	-	16	40	-	3

В рамках данного курса предусмотрено изучение основ процессного управления в организациях и применение на практике полученных знаний и навыков.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Процессный подход к управлению организацией» рассчитана на студентов, чья дальнейшая работа будет связана с формированием процессной модели организаций.

Целями освоения дисциплины «Процессный подход к управлению организации» изучение основных аспектов процессного управления, ознакомление с методами и средствами моделирования процессов и их практическое применение при формировании процессной модели организации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Процессный подход к управлению организации» является дисциплиной по выбору и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
--	--

ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	З-ОПК-7 Знать: модели распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. У-ОПК-7 Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных систем и систем поддержки принятия решений. В-ОПК-7 Владеть: навыками разработки и применения распределенных систем и систем поддержки принятия решений
--	---

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-3.2 Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной деятельности Профессиональный	З-ПК-3.2 Знать: состав технической документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь: управлять работами по модификации прикладных информационных систем при решении задач профессиональной

		стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.
--	--	---	---

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОРПОРАТИВНЫХ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/
1	16	2	72	16	-	16	40	-	3
ИТОГО	16	2	72	16	-	16	40	-	3

В рамках данного курса предусмотрено изучение основ моделирования бизнес-процессов в организациях и применение на практике полученных знаний и навыков.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Моделирование корпоративных бизнес-процессов» рассчитана на студентов, чья дальнейшая работа будет связана с формированием процессной модели организаций.

Целями освоения дисциплины «Моделирование корпоративных бизнес-процессов» изучение основных аспектов процессного управления, ознакомление с методами и средствами моделирования процессов и их практическое применение при формировании процессной модели организации.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Моделирование корпоративных бизнес-процессов» является дисциплиной по выбору и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана ООП «Инновационные технологии комплексной автоматизации и сквозного управления жизненным циклом» по направлению подготовки 09.04.02 Информационные системы и технологии.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Универсальные и общепрофессиональные компетенции:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	З-ОПК-7 Знать: модели распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений. У-ОПК-7 Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных систем и систем поддержки принятия решений. В-ОПК-7 Владеть: навыками разработки и применения распределенных систем и систем поддержки принятия решений

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-3.2 Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной	З-ПК-3.2 Знать: состав технической документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь: управлять работами по модификации прикладных инфор-

		деятельности Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	мационных систем при решении задач профессиональной деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.
--	--	--	---

РАСПРЕДЕЛЕННЫЕ РЕЕСТРЫ ЗАЩИЩЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КРП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
2	16	4	144	16		16	76	-	Э	8
ИТО-ГО	16	4	144	16		16	76	-	36	8

Дисциплина «Распределенные реестры защищенных баз данных» обеспечивает не только нормативно-методическую базу освоения обучающимися общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ОС ВО по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии», с квалификацией выпускника магистр, но и высокую профессиональную конкурентоспособность выпускников и их востребованность для решения актуальных задач у потребностей регионального и Всероссийского рынка труда, с учетом перспектив его развития.

Курс учебной дисциплины «Распределенные реестры защищенных баз данных» развивает у студентов знания, умения, практические навыки, которые позволяют:

- ✓ определять области применения распределенных реестров защищенных баз данных, ее преимущества и ограничения, возможности применения во внутренней IT-архитектуре, а также необходимость и различия блокчейн платформ.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Распределенные реестры защищенных баз данных» является развитие у студентов знаний, умений, практических навыков и компетенций, которые позволяют:

- определять области применения в распределенных реестрах защищенных баз данных, ее преимущества и ограничения, возможности применения во внутренней IT-архитектуре, а также необходимость и различия блокчейн платформ;
- подготовить их к самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельности, выработке организованности, трудолюбия, коммуни-

кабельности, способностей к быстрому и самостоятельному приобретению новых знаний.

Цель достигается решением поставленных задач в рамках теоретического изучения курса и выполнения студентами практических и самостоятельных работ с использованием методических разработок и специальной патентной литературы, и контроля выполнения работ преподавателем.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Дисциплина «Распределенные реестры защищенных баз данных» является дисциплиной по выбору обязательной части рабочего учебного плана по направлению подготовки 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Изучение учебной дисциплины «Распределенные реестры защищенных баз данных» осуществляется после изучения дисциплины «Защита информации», а также является логическим продолжением дисциплины «Сквозные технологии цифровизации».

Базовые «входные» знания, которыми должен обладать студент перед изучением учебной дисциплины «Распределенные реестры защищенных баз данных», представляют собой знание основ криптографии, а также необходимость и причинность развития технологии распределенных реестров.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	З-ОПК-8 Знать: методы управления процессом разработки программных средств и проектов на всех стадиях жизненного цикла
	У-ОПК-8 Уметь: оценивать экономическую эффективность и качество разрабатываемых программных средств и проектов, управлять их надежностью и информационной безопасностью.
	В-ОПК-8 Владеть: современными инструментальными

	средствами управления разработкой программных средств и проектов.
--	---

Профессиональные компетенции (ПК)

в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задачи профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессы, технологии, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	Цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях.	ПК-6 Способен к восприятию и использованию новейших достижений в области информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-6 Знать: новейшие достижения в области информационных систем и технологий, информационных сетей нового поколения, общественных сервисов информационной безопасности, технологии распределенных реестров. У-ПК-6 Уметь: эффективно воспринимать и использовать новейшие достижения в области ИСТ в профессиональной деятельности. В-ПК-6 Владеть: навыками адаптации новейших достижений в области ИСТ к использованию в профессиональной деятельности.
Тип задачи профессиональной деятельности: производственно-технологический			
сопровождение процессов проектирования	Цифровизация и комплексная авто-	ПК-7 Способен осуществлять про-	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разра-

ния, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	матизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	цессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	ботки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, веб технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения ИСТ.
Тип задачи профессиональной деятельности: проектный			
Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	Цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-12 Способен разрабатывать методы, средства и технологии современных кибернетических систем, нереляционные БД, элементы искусственного интеллекта и применять их в научно-практических исследованиях и задачах поддержки принятия решений <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015.	3-ПК-12 Знать: современное состояние в области нейронных сетей и генетических алгоритмов, нечеткой логики, нереляционных баз данных, Data mining, методов и систем поддержки принятия решений. У-ПК-12 Уметь: применять методы искусственного интеллекта с использованием классической и нечеткой логики в научно-практических исследованиях и задачах. В-ПК-12 Владеть: прикладных задач и поддержки принятия управ-

		Специалист по информационным системам»	ленческих решений.
--	--	--	--------------------

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоёмкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
2	56	2	72		64		8		ЗсО	
ИТО ГО	56	2	72		64		8		ЗсО	

Учебная (ознакомительная) практика является составной частью учебного процесса подготовки магистров.

Согласно учебному плану учебная практика проводится для студентов очной формы обучения на первом курсе во втором семестре в течение 2 недель непрерывно.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью проведения учебной практики является закрепление, расширение и углубление полученных теоретических знаний и приобретение первоначальных практических навыков в решении конкретных проблем.

Студенты приобретают навыки решения комплексных задач и осваивают различные виды будущей профессиональной деятельности, решая следующие задачи:

- закрепление и углубление теоретических знаний по прослушанным за время обучения в университете дисциплинам, спецкурсам;
- создание прикладного программного обеспечения, включая диагностические и информационные системы, а также базы данных различного назначения, на основе современных технологий, анализа данных;
- инсталляция, сопровождения и настройки программного обеспечения общего назначения и специализированных программ;
- проведение экспертизы и консультаций в области вычислительной техники и информационных технологий;

- изготовление различного рода информационных материалов с использованием компьютерных технологий.
- Учебная практика также решает ряд *специфических задач*, таких как:
- адаптация студента к реальным условиям работы в различных учреждениях и организациях, приобретение опыта работы в трудовых коллективах, планирование работы в организации, коммуникация и общения в сфере будущей профессиональной деятельности;
- создание условий для практического применения знаний в области общепрофессиональных, специализированных компьютерных и математических дисциплин;
- формирование и совершенствование базовых профессиональных навыков и умений в области применения современных информационных технологий; выполнение обязанностей на первичных должностях в области применения современных математических информационных технологий;
- диагностика профессиональной пригодности студента к профессиональной деятельности,
- формирование информационной компетентности с целью успешной работы в профессиональной сфере деятельности;
- обеспечение успеха дальнейшей профессиональной карьеры.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Учебная практика относится к обязательной части рабочего учебного плана основной образовательной программы по подготовке магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

Учебная практика проводится после первого курса обучения и базируется на следующих дисциплинах:

- Современные проблемы информатики и вычислительной техники
- Лицензирование, стандартизация, сертификация программных средств и информационных технологий
- ИТ сервис-менеджмент
- Центры коллективного доступа
- Импортонезависимое программное обеспечение
- Технологии защиты информации и оценка соответствия

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих

	подходов и методик
УКЦ-1 Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	З-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий
УКЦ-2 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования	З-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	З-ОПК-1 Знать: используемые в профессиональной деятельности математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. У-ОПК-1 Уметь: самостоятельно осваивать, развивать и применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения профессиональных нестандартных задач в новой среде в междисциплинарном контексте. В-ОПК-1 Владеть: математическими, естественнонаучными, социально-экономическими и профессио-

	нальными знаниями для решения рутинных и нестандартных задач.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием Современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	З-ОПК-2 Знать: методы современных интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств. У-ОПК-2 Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств В-ОПК-2 Владеть: современными интеллектуальными технологиями разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	З-ОПК-3 Знать: подходы к анализу профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров У-ОПК-3 Уметь: структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров.
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: современные технологии разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. У-ОПК-5 Уметь: проектировать, разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. В-ОПК-5 Владеть: технологиями и навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоёмкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
2	72	3	108		108				ЗсО	
3	64	2	72		64		8		ЗсО	
ИТО ГО	136	5	180		172		8		ЗсО	

Производственная практика (научно-исследовательская работа) является составной частью учебного процесса подготовки магистров.

Согласно учебному плану подготовки магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии» производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится для студентов очной формы обучения магистратуры на первом курсе 2 семестра в течение 2 недель и на втором курсе 3 семестра рассредоточено.

Во время практики происходит закрепление и конкретизация результатов теоретического обучения, приобретение студентами практических навыков и компетенций по избранной профессиональной деятельности.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Проведение НИРС ставит своей задачей вовлечение всех без исключения студентов в научные исследования. Целью НИРС является:

- углубление теоретических знаний по направлению;
- овладение современными методами научного исследования;
- развитие практических навыков самостоятельного поиска научно-технической информации, ведения теоретической и экспериментальной работы;
- приобретение умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации;

- подготовка к написанию магистерской диссертации.

Поставленные цели полностью соответствуют целям ООП.

Задачи:

- формирование мотивации к исследовательской деятельности;
- поэтапное овладение методами изучения и обобщения педагогического опыта, постановки и проведение эксперимента, теоретического исследования по специальности;
- развитие критичности в осмыслении и оценке реальных педагогических явлений, идей, концепций и теорий.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная практика (НИРС) относится к обязательной части рабочего учебного плана основной образовательной программы по подготовке магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии».

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
УКЦ-1 Способен решать исследовательские, научно-технические и производственные задачи в условиях неопределенности, в том числе выстраивать деловую коммуникацию и организовывать работу команды с использованием цифровых ресурсов и технологий в цифровой среде	З-УКЦ-1 Знать современные цифровые технологии, используемые для выстраивания деловой коммуникации и организации индивидуальной и командной работы У-УКЦ-1 Уметь подбирать наиболее релевантные цифровые решения для достижения поставленных целей и задач, в том числе в условиях неопределенности В-УКЦ-1 Владеть навыками решения исследовательских, научно-технических и производственных задач с использованием цифровых технологий

УКЦ-2 Способен к самообучению, самоактуализации и саморазвитию с использованием различных цифровых технологий в условиях их непрерывного совершенствования

3-УКЦ-2 Знать основные цифровые платформы, технологии и интернет ресурсы используемые при онлайн обучении
 У-УКЦ-2 Уметь использовать различные цифровые технологии для организации обучения
 В-УКЦ-2 Владеть навыками самообучения, самоактуализации и саморазвития с использованием различных цифровых технологий

Общепрофессиональные компетенции (ОПК)

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ОПК-1 Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	3-ОПК-1 Знать: используемые в профессиональной деятельности математические, естественнонаучные и социально-экономические методы. У-ОПК-1 Уметь: самостоятельно осваивать, развивать и применять математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для решения профессиональных нестандартных задач в новой среде в междисциплинарном контексте. В-ОПК-1 Владеть: математическими, естественнонаучными, социальноэкономическими и профессиональными знаниями для решения рутинных и нестандартных задач.
ОПК-2 Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	3-ОПК-2 Знать: методы современных интеллектуальных технологий для разработки оригинальных алгоритмов и программных средств. У-ОПК-2 Уметь: обосновывать выбор современных интеллектуальных технологий и программной среды при разработке оригинальных программных средств В-ОПК-2 Владеть: современными интеллектуальными технологиями разработки алгоритмов и программных средств для решения профессиональных задач.
ОПК-3 Способен анализировать профессиональную информацию,	3-ОПК-3 Знать: подходы к анализу профессиональной информацию и подготовки аналитических обзо-

выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ров У-ОПК-3 Уметь: структурировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями В-ОПК-3 Владеть: навыками анализа профессиональной информации и подготовки аналитических обзоров
ОПК-4 Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4 Знать: новые научные принципы и методы исследований в рамках своей профессиональной деятельности и в смежных областях У-ОПК-4 Уметь: применять на практике новые научные принципы и методы исследований В-ОПК-4 Владеть: навыками применения методов современных научных исследований
ОПК-5 Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	З-ОПК-5 Знать: современные технологии разработки программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем. У-ОПК-5 Уметь: проектировать, разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем. В-ОПК-5 Владеть: технологиями и навыками разработки и модернизации программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
ОПК-6 Способен использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации посредством информационных технологий	З-ОПК-6 Знать: современные информационные технологии в области системной инженерии. У-ОПК-6 Уметь: использовать методы и средства системной инженерии в области получения, передачи, хранения, переработки и представления информации. В-ОПК-6 Владеть: навыками использования информационных технологий в системной инженерии
ОПК-7 Способен разрабатывать и применять математические моде-	З-ОПК-7 Знать: модели распределенных информационных систем и систем поддержки принятия реше-

ли процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных информационных систем и систем поддержки принятия решений	ний. У-ОПК-7 Уметь: разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов при решении задач анализа и синтеза распределенных систем и систем поддержки принятия решений. В-ОПК-7 Владеть: навыками разработки и применения распределенных систем и систем поддержки принятия решений
ОПК-8 Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов.	З-ОПК-8 Знать: методы управления процессом разработки программных средств и проектов на всех стадиях жизненного цикла У-ОПК-8 Уметь: оценивать экономическую эффективность и качество разрабатываемых программных средств и проектов, управлять их надежностью и информационной безопасностью. В-ОПК-8 Владеть: современными инструментальными средствами управления разработкой программных средств и проектов.

Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами (областями знаний) профессиональной деятельности:

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационных процессов, технологии, объектов профессио-	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные	ПК-1 Способен осуществлять сбор, Обработку и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования <i>Основание</i>	З-ПК-1 Знать: современное состояние стандарт отечественных и зарубежных исследований и разработок по заданной тематике. У-ПК-1 Уметь: Осу-

нальной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях.	Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»	существлять сбор, Обработку и анализ научно-технической информации по тематике исследований. В-ПК-1 владеть: современными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации
		ПК-2 Способен планировать, организовывать и проводить прикладные и фундаментальные научные исследования в области информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»	З-ПК-2 Знать: подходы и Методы планирования, Организации и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области ИСТ с использованием методов математического моделирования, статистического анализа и языков программирования. У-ПК-2 Уметь: Применять полученные знания для планирования и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области ИСТ. В-ПК-2 Владеть: фундаментальными знаниями и прикладными

			навыками планирования, организации и проведения прикладных и фундаментальные научные исследований в области ИСТ
		ПК-3 Способен осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»	З-ПК-3 Знать: современные методы моделирования процессов и объектов с применением стандартных пакетов для проведения исследований и проектирования. У-ПК-3 Уметь: применять знания в области интеллектуального анализа данных, геоинформационных систем и технологий, параллельных и многопоточных вычислений с использованием стандартных. В-ПК-3 Владеть: методами моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов для проведения исследований автоматизированного проектирования.
		ПК-4 Способен проводить разработку и ис-	З-ПК-4 Знать: методы прикладного систем-

		следование методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	ного анализа и теории оптимизации для реализации процессов анализа и синтеза процессов функционирования ИСТ. У-ПК-4 Уметь: использовать методы системного анализа и теории оптимизации для разработки и исследования методик анализа, синтеза, оптимизации и оценки качества процессов функционирования ИСТ. В-ПК-4 Владеть: навыками использования наукоемких методов для разработки и исследования методик оценки качества функционирования разрабатываемых информационных систем и технологий.
		ПК-5 Способен Проводить анализ результатов исследования, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять об-	З-ПК-5 Знать: методы системного анализа для комплексной оценки результатов исследований и поиска оптимальных решений.

		зоры, отчеты и научные публикации по результатам исследований	У-ПК-5 Уметь: осуществлять выбор оптимальных решений на основе методов системного анализа результатов исследований. В-ПК-5 Владеть: навыками подготовки и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций по результатам исследований.
		ПК-6 Способен к восприятию и использованию новейших достижений в области информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и Опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-6 Знать: новейшие достижения в области информационных систем и технологий, информационных сетей нового поколения, общественных сервисов информационной безопасности, технологии распределенных реестров. У-ПК-6 Уметь: эффективно воспринимать и использовать новейшие достижения в области ИСТ В-ПК-6 Владеть: навыками адаптации новейших достижений в области ИСТ к ис-

			пользованию в профессиональной деятельности.
сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, Веб-технологии, корпоративные системы и технологии защиты информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения ИСТ.
Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техни-	ПК-11 Способен к концептуальному проектированию информационных систем и технологий; подготовке заданий на проектирование ИТ-компонентов на основе методологии системной инженерии <i>Основание</i> Профессиональный Стандарт «06.015.	З-ПК-11 Знать: методы системного анализа, проектирования ИСТ и системной инженерии технологий; У-ПК-11 Уметь: разрабатывать задания на проектирование ИСТ. В-ПК-11 Владеть: методами системной инженерии и концептуального проектиро-

	ческое, организационное) обеспечение	Специалист По информационным системам»	вания ИСТ.
		ПК-12 Способен разрабатывать методы, средства и технологии современных кибернетических систем, нереляционные БД, элементы искусственного интеллекта и применять их в научно-практических исследованиях и задачах поддержки принятия решений <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-12 Знать: современное состояние в области нейронных сетей и генетических алгоритмов, нечеткой логики, нереляционных баз данных, Data mining, методов и систем поддержки принятия решений. У-ПК-12 Уметь: Применять методы искусственного интеллекта с использованием классической и нечеткой логики в научно-практических исследованиях и задачах. В-ПК-12 Владеть: методами современных интеллектуальных кибернетических систем для решения научно-прикладных задач и поддержки принятия управленческих решений.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ (ПРЕДДИПЛОМНАЯ) ПРАКТИКА

Семестр	В форме практической подготовки	Трудоемкость, кред.	Общий объем курса, час.	Лекции, час.	Практич. занятия, час.	Лаборат. работы, час.	СРС, час.	КР/ КП	Форма(ы) контроля, экз./зач./ЗсО/	Интерактивные часы
4	864	24	864						ЗсО	
ИТО ГО	864	24	864						ЗсО	

В соответствии с графиком учебного процесса по направлению подготовки 09.04.02. «Информационные системы и технологии» в 4 семестре студенты очной обучения проходят преддипломную практику. Для прохождения преддипломной практики студенты направляются на предприятия, занимающиеся разработкой средств вычислительной техники, разработкой, сопровождением и использованием информационных систем и прикладного программного обеспечения.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная цель преддипломной практики - получение теоретических и практических результатов, являющихся достаточными для успешного выполнения и защиты магистерской диссертации.

Выполнение программы преддипломной практики обеспечивает проверку теоретических знаний, полученных в период обучения, их расширение, а также способствует закреплению практических навыков, полученных студентами во время прохождения производственной практики.

Задачами преддипломной практики являются:

- выбор темы магистерской диссертации;
- поиск и подбор литературы (учебники, монографии, статьи в периодических изданиях) по теме магистерской диссертации;
- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы магистерской диссертации, детализации задания,

определения целей магистерской диссертации, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата магистерской диссертации;

- составление технического задания и календарного графика его выполнения;
- выполнение технического задания,
- оформление отчета о прохождении студентом преддипломной практики.

МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВО

Производственная (преддипломная) практика относится части, формируемой участниками образовательных отношений рабочего учебного плана основной образовательной программы по подготовке магистров по направлению 09.04.02 «Информационные системы и технологии». Продолжительность практики 16 недель, форма контроля-зачет с оценкой.

ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Ожидается, что в результате освоения дисциплины студент приобретет следующие компетенции:

Универсальные компетенции (УК)

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	З-УК-1 Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации У-УК-1 Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации В-УК-1 Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций;

	методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	3-УК-2 Знать: этапы жизненного цикла проекта; этапы разработки и реализации проекта; методы разработки и управления проектами У-УК-2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; объяснить цели и сформулировать задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта; управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла В-УК-2 Владеть: методиками разработки и управления проектом; методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	3-УК-3 Знать: методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами; основные теории лидерства и стили руководства У-УК-3 Уметь: разрабатывать план групповых и организационных коммуникаций при подготовке и выполнении проекта; сформулировать задачи членам команды для достижения поставленной цели; разрабатывать командную стратегию; применять эффективные стили руководства командой для достижения поставленной цели В-УК-3 Владеть: умением анализировать, проектировать и организовывать межличностные, групповые и организацион-

	ные коммуникации в команде для достижения поставленной цели;
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	З-УК-6 Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития с использованием подходов здоровьесбережения У-УК-6 Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности; применять методики самооценки и самоконтроля; применять методики, позволяющие улучшить и сохранить здоровье в процессе жизнедеятельности В-УК-6 Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования в течение всей жизни, в том числе с использованием здоровьесберегающих подходов и методик

**Профессиональные компетенции в соответствии с задачами и объектами
(областями знаний) профессиональной деятельности:**

Задача профессиональной деятельности (ЗПД)	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Типы задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский			
разработка и исследование теоретических и экспериментальных моделей информационные процессы, технологии, объектов профессиональной деятельности, методик анализа, синтеза, оптимизации и прогнозирования качества процессов функционирования этих объектов, подготовка и составление обзоров, отчетов и научных публикаций, разработка методов решения нестандартных задач и новых методов решения традиционных задач	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение; способы и методы проектирования, отладки, производства и эксплуатации цифровых решений и сервисов (цифровых продуктов) в различных областях.	ПК-1 Способен Осуществлять сбор, Обработку и анализ научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования	З-ПК-1 Знать: современное состояние стандарт отечественных и зарубежных исследований и разработок по заданной тематике. У-ПК-1 Уметь: осуществлять сбор, обработку и анализ научно-технической информации по тематике исследований. В-ПК-1 владеть: современными методами сбора, обработки и анализа научно-технической информации
		ПК-2 Способен планировать, организовывать и проводить прикладные и фундаментальные научные исследования в области информационных систем и технологий	З-ПК-2 Знать: подходы и Методы планирования, Организации и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области ИСТ с использованием методов

		<i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»	математического моделирования, статистического анализа и языков программирования. У-ПК-2 Уметь: Применять полученные знания для планирования и проведения фундаментальных и прикладных исследований в области ИСТ. В-ПК-2 Владеть: фундаментальными знаниями и прикладными навыками планирования, организации и проведения прикладных и фундаментальных научных исследований в области ИСТ.
		ПК-3 Способен осуществлять моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-	З-ПК-3 Знать: современные методы моделирования процессов и объектов с применением стандартных пакетов для проведения исследований и проектирования. У-ПК-3 Уметь: Применять знания в области интеллектуального анализа данных, геоинформационных си-

		исследовательским и опытно- конструкторским разработкам»	стем и технологий, параллельных и мно- гопоточных вычисле- ний с использованием стандартных методов. В-ПК-3 Владеть: ме- тодами моделирова- ние процессов и объ- ектов на базе стан- дартных пакетов для проведения исследо- ваний автоматизиро- ванного проектирова- ния.
		ПК-4 Способен прово- дить разработку и ис- следование методик анализа, синтеза, оп- тимизации и прогно- зирования качества процессов функцио- нирования информа- ционных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно- исследовательским и опытно- конструкторским раз- работкам»	З-ПК-4 Знать: методы прикладного систем- ного анализа и теории оптимизации для реа- лизации процессов анализа и синтеза процессов функцио- нирования ИСТ. У-ПК-4 Уметь: ис- пользовать методы системного анализа и теории оптимизации для разработки и ис- следования методик анализа, синтеза, оп- тимизации и оценки качества процессов функционирования ИСТ. В-ПК-4 Владеть:

			навыками использования наукоемких методов для разработки и исследования методик оценки качества функционирования разрабатываемых информационных систем и технологий.
		ПК-5 Способен проводить анализ результатов исследования, осуществлять выбор оптимальных решений, подготавливать и составлять обзоры, отчеты и научные публикации по результатам исследований <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам»	З-ПК-5 Знать: методы системного анализа для комплексной оценки результатов исследований и поиска оптимальных решений. У-ПК-5 Уметь: осуществлять выбор оптимальных решений на основе методов системного анализа результатов исследований. В-ПК-5 Владеть: навыками подготовки и оформления обзоров, отчетов и научных публикаций по результатам исследований.
		ПК-6 Способен к восприятию и использованию новейших достижений в области	З-ПК-6 Знать: новейшие достижения в области информационных систем и техноло-

		информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «40.011. Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским работкам»	гий, информационных сетей нового поколения, общественных сервисов информационной безопасности, технологии распределенных реестров. У-ПК-6 Уметь: эффективно воспринимать и использовать новейшие достижения в области ИСТ и использовать новейшие достижения в области ИСТ в профессиональной деятельности. В-ПК-6 Владеть: навыками адаптации новейших достижений в области ИСТ к использованию в профессиональной деятельности.
сопровождение процессов проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий на производстве	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инстру-	ПК-7 Способен осуществлять процессы проектирования, внедрения и сопровождения информационных систем и технологий <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «06.028. Системный программист»	З-ПК-7 Знать: методы проектирования, разработки, внедрения и сопровождения ИСТ. У-ПК-7 Уметь: применять современные языки и технологии программирования, Веб-технологии, корпоративные системы и технологии защиты

	ментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение		информации для проектирования и внедрения ИСТ. В-ПК-7 Владеть: навыками проектирования, внедрения и сопровождения ИСТ.
		ПК-8 Способен разрабатывать нормативную и техническую документацию на аппаратные средства и программное обеспечение осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам пользователей <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «06.019. Технический писатель (специалист по технической документации в области информационных технологий)	З-ПК-8 Знать: существующие нормативные документы и стандарты на аппаратные средства и программное обеспечение в области профессиональной деятельности. У-ПК-8 Уметь: разрабатывать нормативную и техническую документацию на программное обеспечение и аппаратные средства в соответствии с принятыми стандартами и осуществлять анализ ИТ-продуктов на соответствие задачам пользователей. В-ПК-8 Владеть: навыками разработки нормативной и технической документацию на аппаратные средства и программное

			обеспечение
Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-11 Способен к концептуальному проектированию информационных систем и технологий; подготовке заданий на проектирование ИТ-компонентов на основе методологии системной инженерии <i>Основание</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист По информационным системам»	З-ПК-11 Знать: методы системного анализа, проектирования ИСТ и системной инженерии технологий; У-ПК-11 Уметь: разрабатывать задания на проектирование ИСТ. В-ПК-11 Владеть: методами системной инженерии и концептуального проектирования ИСТ.
		ПК-12 Способен разрабатывать методы, средства и технологии современных кибернетических систем, нереляционные БД, элементы искусственного интеллекта и применять их в научно-практических исследованиях и задачах поддержки принятия решений <i>Основание:</i> Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по ин-	З-ПК-12 Знать: современное состояние в области нейронных сетей и генетических алгоритмов, нечеткой логики, нереляционных баз данных, Data mining, методов и систем поддержки принятия решений. У-ПК-12 Уметь: применять методы искусственного интеллекта с использованием классической и нечеткой логики в научно-практических исследова-

		формационным системам»	дованиях и задачах. В-ПК-12 Владеть: методами современных интеллектуальных кибернетических систем для решения научно прикладных задач и поддержки принятия управленческих решений
Проектно-исследовательская деятельность в области информационных технологий	цифровизация и комплексная автоматизация производств, управление сквозным жизненным циклом изделий, информационные процессы, технологии, системы и сети, их инструментальное (программное, техническое, организационное) обеспечение	ПК-3.1 Способен управлять научно-исследовательскими проектами в области ИТ малого и среднего уровня сложности, проектировать структуру и этапы жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности Профессиональный стандарт «06.016. Руководитель проектов в области информационных технологий»	3-ПК-3.1 Знать: особенности управления научно-исследовательскими проектами, методы разработки информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности. У-ПК-3.1 Уметь: применять современные средства управления и разработки научно-исследовательских проектов, определять основные направления и этапы работ. В-ПК-3.1 Владеть: методиками оценки эффективности разработки и проектирования структуры и эта-

			пов жизненного цикла информационных систем и технологий в различных областях профессиональной деятельности.
		ПК-3.2 Способен обеспечивать управление работами по сопровождению и модификации информационных систем и составлению технической документации и отчетности при решении задач профессиональной деятельности Профессиональный стандарт «06.015. Специалист по информационным системам»	З-ПК-3.2 Знать: состав технической документации, особенности документирования в задачах сопровождения и модификации информационных систем. У-ПК-3.2 Уметь: управлять работами по модификации прикладных информационных систем при решении задач профессиональной деятельности. В-ПК-3.2 Владеть: навыками оформления отчетной документации на всех этапах разработки информационной системы.