

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования «Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта»
Высшая школа компьютерных наук и искусственного интеллекта

АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

01.04.02 "Прикладная математика и информатика"

**Направленность (профиль) ОПОП:
Перспективные методы искусственного интеллекта
в сетях передачи и обработки данных**

квалификация выпускника: магистр

Аннотации рабочих программ дисциплин
01.04.02 "Прикладная математика и информатика"
Направленность (профиль) ОПОП: Перспективные методы искусственного интеллекта в
сетях передачи и обработки данных
Квалификация выпускника: магистр

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Развитие и совершенствовании у обучающихся иноязычной коммуникативной компетенции в профессиональной сфере, позволяющей им использовать иностранный язык в профессиональной деятельности, осуществлять межкультурную коммуникацию для решения профессиональных задач, реализовывать обмен с зарубежными партнерами в рамках своей профессиональной деятельности и для дальнейшего самообразования
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-4.1. Знает литературную форму государственного языка, основы устной и письменной коммуникации на иностранном языке, функциональные стили родного языка, необходимые для профессиональной деятельности. УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном, родном и иностранном языках в профессиональной деятельности. УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном и родном языках, опыт перевода текстов с иностранного языка на родной, опыт говорения на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать методы и технологии научной коммуникации на английском и русском языках; особенности представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме (формирование профессиональной коммуникативной компетенции). Уметь готовить публикации, проводить презентации, вести дискуссии и защищать представленную работу на английском языке. Владеть терминологией специальности на английском языке.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1 Оценка уровня владения студентами английским языком. Тема 2 Модальные глаголы, их эквиваленты и их использование в научном тексте. Тема 3 Согласование времен. Общие правила. Косвенные, общие и специальные вопросы. Особенности согласования времен в научной прозе. Выполнение упражнений и тестов.

	<p>Тема 4 Сослагательное наклонение. Условные предложения с реальным условием. Условные предложения с нереальным условием</p> <p>Тема 5 Различные функции инфинитива. Инфинитивные конструкции. Инфинитивные обороты "Дополнение с инфинитивом" и "Подлежащее с инфинитивом". Инфинитив в составном именном сказуемом и в составном модальном сказуемом.</p> <p>Тема 6 Герундий и герундиальные обороты. Герундий и отглагольные существительные. Герундий и инфинитив. Английские глаголы, употребляемые с герундием.</p> <p>Тема 7 Причастие. Формы и функции. Русские эквиваленты перевода причастия. Абсолютный причастный оборот. Выражение</p>
Разработчики	

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Современная философия и методология науки» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Сформировать у обучающихся систему ключевых представлений об истории и философии науки, а также методологических знаний и навыков, соответствующих современному уровню познавательной практики
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК- 1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</p> <p>УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</p> <p>УК-7с - Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-1.1. - Применяет фундаментальные знания научного познания и системного подхода в профессиональной деятельности</p> <p>УК-1.2. - Проводит критический анализ проблемных ситуаций и вырабатывает стратегию действий</p> <p>УК-5.1. - Определяет особенности межкультурной коммуникации в условиях современного поликультурного пространства</p> <p>УК-5.2. - Умеет осуществлять коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий в процессе межкультурного взаимодействия</p>

	<p>УКс-7.1 - Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p> <p>УКс-7.2 - Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p> <p>УКс-7.3 - Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности</p> <p>УКс-7.4 – Владеет нормами международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности</p> <p>УКс-7.5 – Проводит поиск зарегистрированных результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p> <p>УКс-7.6 - Осуществляет защиту прав результатов интеллектуальной деятельности и средств индивидуализации при создании инновационных продуктов в профессиональной деятельности</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> - концепции, развивающие определенное истолкование значения науки в культуре; модель науки как человеческой деятельности; этапы процесса формирования науки как социального института; - основные характеристики науки как социального института и его взаимоотношения с другими сферами жизни человека; структуру научного знания; методы научного познания; классические модели науки; суть и основания классических представлений о науке, их трудности в условиях развития современной науки и культуры, смысл тенденции к формированию новых представлений о науке; конкурирующие модели истории развития науки; - правовую базу информационного законодательства, правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта и смежных областей; - содержание нормативно-правовых документов в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и информационной безопасности; - содержание международных и российских стандартов и методологий разработки автоматизированных систем и программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, подходов к управлению и основные принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять полученные знания при анализе науки как в ее внутренних связях и характеристиках, так и во взаимоотношении ее с другими областями человеческой жизни; - пользоваться литературой по проблемам философии и методологии науки; - применять правовые нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта - применять этические нормы и стандарты в области искусственного интеллекта при создании систем искусственного интеллекта - использовать нормативно-правовые документы в сфере информационных технологий, искусственного интеллекта и

	<p>информационной безопасности при разработке стандартов, норм и правил;</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать международные и российские стандарты и методологии разработки автоматизированных систем программного обеспечения, стандартов в области информационной безопасности, принципы развития и использования технологий искусственного интеллекта при разработке стандартов, норм и правил в сфере искусственного интеллекта. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основными философскими позициями, на базе которых осуществляются исследования и истолкования науки, о разнообразных ракурсах в исследовании науки, об основных этапах в развитии науки и их особенностях, о стандартах научности и их эволюции, о трактовках науки в философских учениях видных представителей современной западной философии
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1 Сциентизм как ценностная характеристика науки в культуре. Тема 2 Антисциентистские настроения в европейской культуре Тема 3 Тенденции к изменению оценки науки в культуре Тема 4 Трактовка науки как человеческой деятельности Тема 5 Наука как социальный институт Тема 6 Характеристики современной науки как социального института Тема 7 Методы научного познания Тема 8 Структура научного знания Тема 9 Функции научного познания Тема 10 Основания классических представлений о науке Тема 11 Классические модели науки Тема 12 Интернализм и экстернализм в методологии науки Тема 13 Кумулятивистский подход к истории науки Тема 14 Научные революции в развитии науки Тема 15 Рациональные модели истории науки Тема 16 Критика рациональных моделей науки Тема 17 Постмодернизм и наука</p>
Разработчики	Д.ф.н., Кузнецова И.С.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «История и методология прикладной математики и информатики» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование математического мировоззрения будущих магистров; выстраивание общего контекста математического мышления как культурной формы деятельности, определяемой как структурными особенностями математического знания, так и местом прикладной математики в системе наук.
Компетенции, формируемые в результате	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

освоения дисциплины	ОПК-3 - Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-6.1 – Решает задачи собственного личностного и профессионального развития; определяет и реализовывает приоритеты совершенствования собственной деятельности; применяет методики самооценки и самоконтроля УК-6.2 - Определяет приоритеты личностного роста и способы совершенствования собственной деятельности ОПК-3.1 - Применяет современные методы построения математических моделей и их анализа при решении задач в области профессиональной деятельности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: - историю развития прикладной математики и информатики, особенности возникновения и развития основных методов, понятий, идей, научных теорий в прикладной математике и информатике; - современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности; - нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав Умеет: - применять современные методы построения и исследования вычислительных алгоритмов для решения основных классов задач, возникающих в современной науке и технике; - понимать и анализировать мировоззренческие, социально и личностно значимые философские проблемы, в том числе связанные с прикладной математикой и информатикой, - совершенствовать и развивать свой интеллектуальный и общекультурный уровень, - добиваться нравственного и физического совершенствования своей личности; - применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности Может применять нормы международного и российского законодательства в сфере интеллектуальной собственности и авторских прав.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. История прикладной математики Тема 2. История вычислительной техники Тема 3. История программного обеспечения
Разработчики	Профессор, д.ф.-м.н. Кашенко Н.М.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Управление проектами»
по направлению подготовки **01.04.02 "Прикладная математика и информатика"**
профиль **«Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных»**
квалификация выпускника: магистр

Цель изучения дисциплины	Формирование совокупности теоретических знаний и практических навыков, связанных с пониманием роли проекта в организации в сфере закупок, основных положений современной концепции управления проектами, техники управления проектами с использованием экономико-математических методов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-2 – Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</p> <p>УК-3 – Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ОПКс-7 – Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта</p> <p>ОПКс-8 - Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-2.1. – Использует различные виды ресурсов и ограничений для решения проектных задач</p> <p>УК-2.2. – Планирует проектную деятельность, управляет проектом на всех этапах его жизненного цикла, учитывая имеющиеся ресурсы, ограничения и действующие правовые нормы</p> <p>УК-3.1 – Знает стадии формирования проектной команды, способы поддержания баланса интересов участников команды</p> <p>УК-3.2 – Умеет разрабатывать командную стратегию для достижения поставленной цели</p> <p>ОПКс-7.1 – Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знаний и приемы работы с ними, основанные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности</p> <p>ОПКс-7.2 – Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта</p> <p>ОПКс-8.1 – Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов;</p> <p>ОПКс-8.2 – Применяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью</p> <p>ОПКс-8.3 – Исследует особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет системы управления качеством</p> <p>ОПКс-8.4 – Вырабатывает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает</p>

	<p>архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПКс-8.5 – Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта</p> <p>ОПКс-8.6 – Использует инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности</p> <p>ОПКс-8.7 – Проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные понятия и теорию, историю, тенденции развития области управления проектами и информационными рисками; - методики выявления и расчета информационных рисков; - стадии формирования проектной команды, роли в команде, способы поддержания баланса интересов заинтересованных сторон; - методы планирования и разукрупнения задач проекта, качественной и количественной оценки информационных рисков в проектной деятельности; - методы выполнения патентного поиска при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - принципы лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применять на практике методы планирования и проектирования проектных работ и систем управления; - выбирать подходящий метод оценки и расчета рисков; - составлять проектную документацию; - осуществлять планирование и управление проектом, в т.ч. с использованием современного программного обеспечения; <p>Владеть на практике:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами патентных исследований при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; - процессом лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности.
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в управление проектами 2. Проект как объект управления 3. Основные вехи управления проектом 4. Инициация и старт проекта 5. Структура разбиения работ (СРР) 6. Взаимосвязь работ 7. Планирование проекта. Диаграмма Ганта 8. Организационная структура проекта 9. Кадровая потребность проектной команды 10. Управление коммуникациями проекта 11. Управление рисками проекта

	12. Управление качеством продукта проекта 13. Управление качеством управления проектом 14. Завершение проекта
Разработчики	Профессор, д.ф.-м.н., Зинин Л.В.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Введение в облачные вычисления» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Изучение теоретических основ облачных вычислений, внутренней структуры и практической реализации, и прикладных примеров использования облачных вычислений и веб-сервисов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПКс-5 - Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПКс-5.1 – Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта ОПКс-5.2 - Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: - фундаментальные научные принципы и методы исследований Умеет: - адаптировать с целью практического применения фундаментальные и новые научные принципы и методы исследований; - разрабатывать, контролировать, оценивать и исследовать компоненты профессиональной деятельности; планировать самостоятельную деятельность в решении профессиональных задач
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Назначение, устройство и основные задачи, возникающие при работе с облачными инфраструктурами. Тема 2. Виртуализация Тема 3. Контейнерная виртуализация Тема 4. Свойства облачной инфраструктуры Тема 5. Архитектура IaaS Облаков Тема 6. Архитектура облачного приложения Тема 7. NFV Облако Тема 8. Тестирование и методология сравнения облаков
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Информационная безопасность» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"	
---	--

<p>профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Освоение дисциплинарных компетенций, связанных с раскрытием базовых и расширенных технологий обеспечения информационной безопасности, в том числе при машинном обучении и анализе данных
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПК-4 - Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПК-4.1. – адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения; ОПК-4.2. – решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследований; ОПК-4.3. – использует современные подходы к верификации ПО в профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности.
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: современные подходы к верификации ПО, их достоинства и недостатки. Умеет: применять подходы к уменьшению количества уязвимостей в исходном коде на основе систем типов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Задачи и методы обеспечения информационной безопасности Тема 2. Теоретические основы информационной безопасности операционных систем и баз данных Тема 3. Информационная безопасность вычислительных сетей Тема 4. Методическое и организационное обеспечение информационной безопасности Тема 5. Проблемные вопросы обеспечения информационной безопасности автоматизированных систем и вычислительных сетей Тема 6. Использование средств машинного обучения и искусственного интеллекта в управлении информационной безопасностью
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Адаптивные сервис-ориентированные сети» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Приобретение студентами знаний и навыков в следующих областях: современные системы передачи данных, технология MPLS, методы управления качеством сервисов в компьютерных сетях.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-3 – Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач

	ОПКс-9 - Способен применять методы системного анализа и программное обеспечение для системного моделирования с целью решения задач в сфере исследовательской деятельности
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-3.1. – Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>ПК-3.2. – Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области;</p> <p>ПК-3.3. – Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p> <p>ОПКс-9.1 - Использует методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности</p> <p>ОПКс-9.2 - Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы машинного обучения для решения задач анализа данных; - методы системного анализа для постановки задач и отыскания возможных путей их решения в сфере исследовательской деятельности. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - руководить исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области; - разрабатывать унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных; <p>Настраивает, конфигурирует и адаптирует программные средства системного моделирования для постановки и решения задач в сфере исследовательской деятельности</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Современные системы передачи данных</p> <p>Тема 2. Технология MPLS</p> <p>Тема 3. Программно-конфигурируемые сети</p> <p>Тема 4. Анализ функционирования компьютерных сетей методом имитационного моделирования</p> <p>Тема 5. Методы управления качеством сервисов в компьютерных сетях</p> <p>Тема 6. Управление политиками маршрутизации в компьютерных сетях</p> <p>Тема 7. Сети хранения данных</p>
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин С.Д.

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Методы машинного обучения»
по направлению подготовки **01.04.02 "Прикладная математика и информатика"**
профиль **«Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных»**

квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по основам машинного обучения, овладение студентами инструментарием, моделями и методами машинного обучения, а также приобретение навыков исследователя данных (data scientist) и разработчика математических моделей, методов и алгоритмов анализа данных
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-3 – Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3 – Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ОПКс- - 6 - Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследования для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методов исследований</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-3.1 – Применяет современные методы построения математических моделей и их анализа при решении задач в области профессиональной деятельности</p> <p>ПК-3.1 - Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-3.2 - Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-3.3 - Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p> <p>ОПКс- - 6.1. - Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения</p> <p>ОПКс- - 6.2. - Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знает: актуальные методы построения и анализа математических моделей в области естественных наук, экономики, социологии и информационно-коммуникационных технологий.</p> <p>Умеет: применять современные методы построения математических моделей, а также разрабатывать новые аналитические и численные методы их анализа.</p> <p>Владеет: навыками анализа, в том числе с применением информационно-коммуникационных технологий, модельных расчетов с учетом границ применимости модели, навыками интерпретации полученных результатов для выявления новых данных о моделируемом процессе или построения нового алгоритма управления этим процессом.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Систематизация задач и методов машинного обучения</p> <p>Тема 2. Базовые технологии</p> <p>Тема 3. Современные технологии</p> <p>Тема 4. Задачи с целевым признаком</p>

	Тема 5. Задачи без целевого признака Тема 6. Слабоструктурированная информация
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Интеллектуальные управляющие системы реального времени» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование знаний и компетенций в области применения систем искусственного интеллекта к решению задач автоматизированного управления технологическими процессами в условиях неопределенности
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ОПКс-10 - Способен создавать и применять методы распределенного искусственного интеллекта для создания интеллектуальных сред и семантического веба
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ОПКс-10.1 – Применяет методы распределенного искусственного интеллекта для создания многоагентных систем ОПКс-10.2 - Применяет методы распределенного искусственного интеллекта для построения семантического веба (Web 3.0)
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: - логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные особенности научного метода познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности; - приемы методологического обоснования научного исследования, методы организации библиотек искусственного интеллекта. Умеет: - применять логические методы и приемы научного исследования; методологические принципы современной науки, концепции, источники знания и приемы работы с ними; основные метода научного познания; программно-целевые методы решения научных проблем; основы моделирования управленческих решений; динамические оптимизационные модели; математические модели оптимального управления для непрерывных и дискретных процессов, их сравнительный анализ; многокритериальные методы принятия решений в профессиональной деятельности; - проводить методологическое обоснование научного исследования, в том числе посредством создания и использования библиотек искусственного интеллекта.

Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Организация контура управления в ИУС РВ</p> <p>Тема 2. Динамическое и статико-динамическое планирование вычислений в ИУС РВ</p> <p>Тема 3. Архитектура вычислительных блоков ИУС РВ</p> <p>Тема 4. Анализ наилучшего времени выполнения программ (WCET) в ИУС РВ</p> <p>Тема 5. Архитектура и методы конфигурирования сетей передачи данных (СПД) в ИУС РВ</p> <p>Тема 6. Тестирование, мониторинг и отладка ИУС РВ.</p>
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Инструменты прикладной статистики»</p> <p>по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"</p> <p>профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных»</p> <p>квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся компетенций в процессе овладения студентами основными понятиями и методами статистики, навыками построения и оценки параметров модели, интерпретации результатов статистических исследований.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ОПК-1 - Приобретает и адаптирует математическое, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-2 - Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ОПК-1.1 – Приобретает и адаптирует математическое, естественнонаучные, социально-экономические, общеинженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-1.2 – Решает основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и с междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук</p> <p>ОПК-1.3 – Проводит теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте</p> <p>ОПК-2.1 – Использует основные инструменты прикладной статистики для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-2.2 – Выбирает оптимальные инструменты статистического анализа данных для решения прикладных задач интеллектуального анализа данных</p> <p>ОПК-2.3 – Применяет современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии,</p>

	<p>инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p> <p>ОПК-2.4 – Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий</p> <p>ОПК-2.5 – Разрабатывает оригинальные программные средства, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - математические, естественно-научные и технические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта; - методы решения нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественно-научных, социально-экономических, общеинженерных знаний и знаний в области когнитивных наук; - особенности проведения теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - Основные инструменты прикладной статистики и фундаментальные задачи статистического распознавания, принципы их типологизации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адаптировать существующие математические, естественно-научные и социально-экономические методы для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта; - решать основные, нестандартные задачи создания и применения искусственного интеллекта; - проводить теоретическое и экспериментальное исследование объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте; - разрабатывать модели прикладных областей и задач в формализме теории вероятностей и статистики. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - приемами наглядного представления статистической информации; - методами формализовывания содержательных задач как набора фундаментальных задач.
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Тема 1. Цели и задачи анализа данных</p> <p>Тема 2. Теория вероятностей и статистика как формализмы</p> <p>Тема 3. Типологизация задач восстановления плотности</p> <p>Тема 4. Типологизация проверки гипотез</p> <p>Тема 5. Множественная проверка гипотез</p> <p>Тема 6. Анализ зависимостей</p> <p>Тема 7. Линейная регрессия, обобщения регрессии</p> <p>Тема 8. Анализ временных рядов. Основы теории измерений</p>
<p>Разработчики</p>	<p>Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин С.Д.</p>

АННОТАЦИЯ

<p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Алгебраические методы в задачах сжатия, обработки и передачи информации»</p> <p>по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"</p> <p>профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных»</p> <p>квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование математической культуры у студента, фундаментальная подготовка по одному из основных разделов информатики, овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования при решении теоретических и прикладных задач.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-3 - Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач</p> <p>ПК-4 - Способен руководить проектами по созданию комплексных систем искусственного интеллекта</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-3.1 – Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-3.2 – Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p> <p>ПК-3.3 – Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий</p> <p>ПК-4.1 – Руководит разработкой архитектуры комплексных систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-4.2 – Осуществляет руководство созданием комплексных систем искусственного интеллекта с применением новых методов и алгоритмов машинного обучения</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> -задачи и роль систем бизнес-аналитики в поддержке принятия решений в процессе управления организацией, принципы построения систем бизнес-аналитики; - методы, технологии, инструменты и платформы бизнес-аналитики; - методы анализа данных, используемых в системах бизнес-аналитики для принятия решений; - методологию и принципы руководства проектом по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - моделировать и анализировать процессы принятия управленческих решений и разрабатывать требования к системам бизнес-анализа в различных сферах деятельности; - применять методы, инструменты и цифровые платформы анализа данных при проектировании и построении систем бизнес-аналитики - решать задачи по руководству коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы бизнес-аналитики <p>Имеет представление:</p>

	- о результатах внедрения системы бизнес-аналитики в организации и о разработке рекомендации по совершенствованию и развитию системы,
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Необходимые понятия и факты линейной алгебры Тема 2. Связь теории графов и линейной алгебры Тема 3. Тензорные разложения и сжатие многомерных данных. Основные свойства Тема 4. Популяционная динамика и образование сетевых сообществ Тема 5. Идентификация параметров моделей передачи информации
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Приобретение знаний и навыков в области применения технологий искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных в задачах различных предметных областях
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-6 - Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-6.1. – Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях ПК-6.2. – Применяет варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях ПК-6.3. - Проводит планирование, управление, развертывание, аудит безопасности и защиты персональных данных при работе с большими данными и руководит операционной деятельностью, связанной с безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: - возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач машинного обучения; - функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения; - принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта. Умеет: - проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения;

	<ul style="list-style-type: none"> - применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки новых методов и моделей машинного обучения; - руководить выполнением коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта <p>Имеет представление: о руководстве проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Спецсеминар (1 семестр) 2. Спецсеминар (2 семестр) 3. Спецсеминар (3 семестр) 4. Спецсеминар (4 семестр)
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Архитектура сетевых устройств» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Теоретическая и практическая подготовка, которая должна обеспечить получение у студентов углубленных представлений об архитектуре и типах современных сетевых устройств инфокоммуникационных систем (ИС), принципах работы их программного обеспечения и способах их применения.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>ПК-1 - Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта</p> <p>ПК-8 - Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-1.1 – Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей</p> <p>ПК-1.2 – Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p> <p>ПК-1.3 - Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения</p>

	<p>ПК-8.1 – Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p> <p>ПК-8.2 - Модернизирует программное и аппаратное обеспечение технологий и систем искусственного интеллекта для решения профессиональных задач с учетом требований информационной безопасности в различных предметных областях</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - архитектурные принципы построения систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования; - методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения; <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать архитектуру системы искусственного интеллекта, осуществлять декомпозицию основных подсистем (компонентов) и реализации их взаимодействия на основе методологии предметно-ориентированного проектирования; - выбирать, применять и интегрировать методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках создания интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Общая схема организации устройств обработки сетевых пакетов</p> <p>Тема 2. Подходы к обработке заголовков пакетов</p> <p>Тема 3. Обзор сетевых процессоров</p> <p>Тема 4. Организация памяти в СПУ</p> <p>Тема 5. Языки программирования Коммутаторов</p>
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Алгебраические коды»</p> <p>по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"</p> <p>профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных»</p> <p>квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Познакомить студентов с алгебраическими вопросами теории кодирования и декодирования, с основными типами алгеброгеометрических кодов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственных интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования
Результаты освоения	ПК-2.1. – Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта

образовательной программы (ИДК)	ПК-2.2. – Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: Основные методы и формулировки результатов, использующихся в защите информации Уметь обосновывать алгоритмы защиты информации Владеть навыками быстрых вычислений в основных алгебраических системах
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Теория сравнений Тема 2. Функция Эйлера Тема 3. Первообразные корни и индексы Тема 4. Группа Тема 5. Подгруппа Тема 6. Кольца поля Тема 7. Поля Галуа Тема 8. Теоремы о полях Галуа Тема 9. Введение в теорию кодирования Тема 10. Линейные коды Тема 11. Кодирование и декодирование линейного кода Тема 12. Операции над кодами Тема 13. Границы параметров кодов Тема 14. Коды, построенные на основе матриц Адамара Тема 15. Мажоритарное декодирование Тема 16. Коды, двойственные кодам Хэмминга. Тема 17. Коды Рида-Маллера Тема 18. Циклические коды Тема 19. Коды Боуза-Чоудхури-Хоквингема (коды БЧХ) Тема 20. Коды с максимально достижимым кодовым расстоянием (МДР-коды) Тема 21. Линейные переключательные схемы
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы программно-конфигурируемых сетей» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Формирование общепрофессиональных, профессиональных и универсальных компетенций, необходимых для реализации информационно-аналитической и научно-исследовательской деятельности
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. – Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта ПК-2.2. – Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта

Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - международные стандарты и рекомендации, национальные стандарты и иные нормативные документы для оценки и улучшения качества инфокоммуникационных услуг; - соглашение об уровне качества услуги SLA и трёхуровневую модель оценки качества (качество восприятия QoE, качество обслуживания QoS и качество сети NP), <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - использовать требования технических регламентов, стандарты, рекомендации и нормативные документы для оценки и улучшения качества предоставляемых услуг связи, <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами и инструментарием оценки и управления качеством; - навыками контроля и оценки качества предоставляемых услуг связи
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Основы концепции SDN сетей</p> <p>Тема 2. Протокол OpenFlow и архитектура OpenFlow коммутатора</p> <p>Тема 3. SDN коммутаторы</p> <p>Тема 4. Сетевая операционная система и SDN/OpenFlow контроллеры</p> <p>Тема 5. Приложения для SDN контроллеров.</p> <p>Тема 6. Контроллер RUNOS 2.0 и разработка приложений</p> <p>Тема 7. Протокол NETCONF и язык моделирования YANG</p> <p>Тема 8. Протокол PCEP. Протокол OVSDB</p> <p>Тема 9. Протокол POF. Протокол P4</p> <p>Тема 10. Сетевые гипервизоры</p> <p>Тема 11. Средства мониторинга, отладки и тестирования для SDN сетей</p> <p>Тема 12. Применение SDN в корпоративных сетях</p> <p>Тема 13. Применение SDN в центрах обработки данных</p> <p>Тема 14. Применение SDN в сетях операторов связи. Применение SDN в домашних сетях</p> <p>Тема 15. Технологии SDN и NFV</p> <p>Тема 16. Применение методов искусственного интеллекта для управления SDN сетями</p>
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Мищук Б.Р.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Распределенные алгоритмы: принципы устройства и применения»</p> <p>по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"</p> <p>профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных»</p> <p>квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов способности разрабатывать архитектурные и функциональные спецификации создаваемых распределенных систем и средств, а также разрабатывать методы реализации и тестирования таких систем.
Компетенции, формируемые в результате	ПК-7 - Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях

освоения дисциплины	
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-7.1 – Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии "Обработка естественного языка" ПК-7.2 - Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии "Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений"
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает: - современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; - технологии организации и руководства проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях. Умеет: - применять современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные компьютерные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач; - руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях Владеет практическими навыками: создания, внедрения и использования одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Назначение, устройство и основные алгоритмические задачи, возникающие при проектировании распределенных вычислительных систем. Тема 2. Коммуникационные протоколы Тема 3. Основные распределенные алгоритмы Тема 4. Метод обеспечения отказоустойчивости распределенных систем
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин М.Д.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Технологии сотовой связи» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Обучить студентов принципам организации и технологиям беспроводной связи (ВС), показать методы разделения каналов, их отличие от стандартных каналов ТЧ; научить методам разнесения сигналов с использованием оптической и радиосвязи, техническим концепциям построения систем БС; рассмотреть системы с расширением спектра, а также принципы построения беспроводных локальных сетей.

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-9 - Способен создавать и применять методы объяснимого искусственного интеллекта для создания интерпретируемых интеллектуальных систем
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-9.1 – Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объяснимой модели интеллектуальной системы ПК-9.2 – Применяет методы объяснимого искусственного интеллекта для построения объясняющего интерфейса интеллектуальной системы ПК-9.3 - Применяет и разрабатывает стандарты в области объяснимого искусственного интеллекта
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	иметь представление: - о тенденциях развития технологий БС; - о закономерностях, определяющих связь между показателями качества каналов, энергетическими параметрами системы, показателями эффективного использования полос частот и мощности, экономическими показателями систем БС; знать: - технические концепции построения систем беспроводной связи; основные параметры радиоканалов и методы определения этих параметров; - основные методы расчёта энергетических параметров систем БС и технических параметров сетей; назначение и функциональные схемы центров БС; - способы многостанционного доступа и области их применения; основные технические параметры стандартов систем БС, методы разнесения сигналов; - структурные схемы систем с расширением спектра; отличия оптической и радиосвязи; - методы использования лазерных и инфракрасных систем БС; основные концепции систем с расширенным спектром; - принципы построения беспроводных локальных сетей; уметь: - рассчитывать и выбирать основные энергетические параметры аппаратуры: радиус ячейки (зоны покрытия) и т.н., исходя из существующих норм на качество канала и реальных параметров трассы БС; - эксплуатировать различные мобильные устройства, используемые для организации БС; - разрабатывать частотно-территориальный план при заданных стандартах системы БС для заданной местности.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение в технологии сотовых сетей Тема 2. Физический и канальный уровни технологий LTE и NewRadio (NR) (часть 1) Тема 3. Физический и канальный уровни технологий LTE и NR (часть 2) Тема 4. Физический и канальный уровни технологий LTE и NR (часть 3) Тема 5. Методы повышения эффективности радиointерфейса LTE и NR Тема 6. Нумерация и идентификация в сетях LTE и 5G

	<p>Тема 7. Функционирование сети радиодоступа</p> <p>Тема 8. Архитектура ядра сети (описание различных функциональных элементов и интерфейсов S1, X2 и т.д.)</p> <p>Тема 9. Задача динамического планирования радиоресурсов в сотовых сетях</p> <p>Тема 10. Управление сессиями абонентов, сетевые политики, качество сервиса</p> <p>Тема 11. Эволюция технологии LTE и 5G</p> <p>Тема 12. Подсистема IP-multimedia (IMS)</p> <p>Тема 13. Базовые станции 5G в России и мире</p>
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин С.Д.

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Математические основы верификации программ»</p> <p>по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика"</p> <p>профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных»</p> <p>квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов способности понимать и составлять функционально-логические спецификации создаваемых программ и, а также знать основные методы проверки правильности таких программ.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-5 - Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-5.1 – Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</p> <p>ПК-5.2 – Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств</p> <p>ПК-5.3 – Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знает:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Методы тестирования и верификации программного обеспечения; - Базовые методы и подходы формальной верификации. <p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Применять на практике тестирования и верификации программного обеспечения; - Тестировать программное обеспечение. <p>Владеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Навыками тестирования и верификации программного обеспечения; - Навыками анализа и определения корректности формальных моделей.

Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Задача верификации информационных систем и общие подходы к ее решению Тема 2. Табличные, символьные и теоретико-автоматные методы верификации моделей программ Тема 3. Методы верификации информационных систем реального времени Тема 4. Метод повышения эффективности алгоритмов верификации
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Верещагин С.Д.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы управления качеством сетевого сервиса» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Освоение расширенных знаний по вопросам построения компьютерных сетей различной модификации, в том числе по вопросам повышения их качества
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-6 - Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-6.1 – Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях ПК-6.2 – Применяет варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях ПК-6.3 - Проводит планирование, управление, развертывание, аудит безопасности и защиты персональных данных при работе с большими данными и руководит операционной деятельностью, связанной с безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: базовые понятия и терминологию курса, основные характеристики сред передачи данных в компьютерных сетях; способы коммутаций компьютерных сетей; механизм реализации виртуальной памяти; принципы построения и защита от сбоев и несанкционированного доступа; Уметь объединять компьютеры в сеть, включать и исключать узлы в сети; управлять топологией и конфигурацией сети; Владеть навыками вычислениями маски сети, маски подсетей; вычислением диапазона адресов компьютеров, их количество;
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение Тема 2. Балансировка сетевого трафика Тема 3. Моделирование компьютерных сетей Тема 4. Современные алгоритмы управления перегрузкой Тема 5. Многопоточные протоколы транспортного уровня

	Тема 6. Принципы маршрутизации на уровне автономных систем Тема 7. Network Coding и сегментация Тема 8. Обеспечение качества сервиса в центрах обработки данных Тема 9. Сети доставки контента (CDN)
Разработчики	Доцент, к.ф.-м.н., Мищук Б.Р.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Технология разработки и внедрения программного обеспечения» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с содержанием и основными задачами современных технологий разработки программного обеспечения, а также с возможностями их применения в практической деятельности
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. – Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта ПК-2.2. – Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	знать: - основные принципы метода системного подхода; современные технологии разработки программного обеспечения, направления их развития и совершенствования; - задачи, которые должен выполнять технический писатель; стили, применяемые для написания технической документации; единые государственные стандарты в области конструкторской, проектной и технической документации; процедуры взаимодействия с заказчиком, руководством, ответственными специалистами; специализированного программного обеспечения - разрабатывать документацию к различным видам программного обеспечения; - основные современные технологии разработки программного обеспечения; структуру и принципы работы современных инструментальных средств, применяемых для автоматизации разработки ПО; - виды требований к программному продукту, способы их сбора и обработки, формирование на их основе спецификаций к программному продукту. уметь: - применять метод системного подхода при исследовании и проектировании программных систем; - анализировать ситуацию в работе проекта по разработке ПО и предлагать новые технологии для повышения её эффективности; - разрабатывать документацию к различным видам программного обеспечения;

	<ul style="list-style-type: none"> - выбирать технологию разработки ПО и инструментальную среду, исходя из потребностей конкретного проекта по разработке ПО; - собирать, анализировать и структурировать требования к программному продукту. <p>владеть практическими навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - применения метода системного подхода при разработке программного обеспечения; организации аналитической деятельности: уметь собирать необходимую информацию из современных источников, организовывать её хранение и анализ; - по разработке технической документации для различного программного обеспечения; - владеть практическими навыками: по применению современных технологий и инструментальных сред при разработке ПО. - сбора и оценки требований к различному программному обеспечению.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные понятия и определения технологии программирования. 2. Технологии коллективной разработки 3. Анализ требований к разрабатываемому ПО 4. Структурный подход к проектированию ПО 5. Тестирование и отладка ПО 6. Оценка качества ПО 7. Документирование ПО 8. Внедрение и сопровождение ПО 9. Промышленные технологии проектирования программного обеспечения 10. Гибкие технологии разработки программного обеспечения. 11. Технология управления рисками. MSF
Разработчики	Савкин Д.А., доцент

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Гибкие технологии разработки» по направлению подготовки 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" профиль «Перспективные методы искусственного интеллекта в сетях передачи и обработки данных» квалификация выпускника: магистр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у магистрантов знаний и умений в области использования гибких технологий разработки программного обеспечения
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2 - Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. – Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта ПК-2.2. – Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта
Знания, умения и навыки,	Знать - основные процессы жизненного цикла ПО;

<p>получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> - основные принципы технологий Agile. Story Map, Scrum, Kanban; <p>Уметь;</p> <ul style="list-style-type: none"> - планировать процессы жизненного цикла ПО, выявляя связи и ИТ инфраструктурой предприятия и организовывать их исполнение; - управлять командой разработчиков программного обеспечения на основе гибких методологий; <p>Владеть практическими навыками</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценки сложности процессов, разработки стратегии управления жизненным циклом ПО на основе системного и междисциплинарных подходов; - разработки и внедрения программного обеспечения с использованием гибких технологий.
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Гибкие методы разработки. 2. Scrum. 3. Основы метода Kanban
<p>Разработчики</p>	<p>Савкин Д.А., доцент</p>