

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

АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН

Шифр: 01.03.02

Направление подготовки: «Прикладная математика и информатика»

Профиль: «Искусственный интеллект и анализ данных»

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

**Аннотации рабочих программ дисциплин по направлению подготовки
01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных»
квалификация выпускника бакалавр**

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (английский)» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины «Иностранный язык» является владение иностранным языком как средством, обеспечивающим потребности социально-культурной деятельности, предполагает, прежде всего, умение самостоятельно, «через всю жизнь», работать над изучением языка, поддерживать и пополнять свои знания и умения, развивать свою коммуникативную и информационную культуру.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках УК.4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей УК.4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: правила чтения на иностранном языке, правила образования и употребления основных грамматических явлений, основные способы словообразования, лексику по пройденным темам, культуру и традиции стран изучаемого языка. Уметь: бегло и фонетически корректно читать, переводить и пересказывать учебные и адаптированные тексты, вести беседы на пройденные общие и личностно-ориентированные темы. Владеть: навыками работы над учебными и специальными текстами, со специальными словарями, энциклопедиями, справочниками, пересказа текстов общего характера, перевода специального текста, письменной речи, понимания аудио текстов и живой разговорной речи на иностранном языке, основными навыками ведения деловой переписки и написания резюме.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Путешествие. На таможне. Размещение в отеле. 2. Традиции и обычаи в Англии. Достопримечательности Англии.

	<p>3. Что такое математика? Математика – язык науки. Мифы в математике. Математика и искусство. Математическое доказательство.</p> <p>4. Еда. Покупки. Досуг и развлечения.</p> <p>5. Основные математические концепции.</p> <p>6. Введение в геометрию.</p> <p>7. Образование в Великобритании и США.</p> <p>8. Спорт. Здоровье.</p> <p>9. История геометрии.</p> <p>10. Праздники в Великобритании и США.</p> <p>11. Средства связи. Офис. Трудоустройство в стране и за рубежом.</p> <p>12. Введение в аналитическую геометрию.</p>
Разработчики	доцент Ресурсного центра (кафедры) иностранных языков, к.п.н. Якубовская Алла Евгеньевна

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины является использование немецкого языка как средства общения для решения задач межличностного и профессионального взаимодействия с представителями других культур.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-4. Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языках</p> <p>УК.4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей</p> <p>УК.4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - иностранный язык на уровне предусмотренном рамками высшего образования, -знать способы поиска новой и нужной языковой информации, <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -пользоваться наиболее употребительными и относительно простыми языковыми средствами во всех видах речевой деятельности: устной речи, аудировании, чтении и письме, -планировать работу,

-ставить перед собой цели и задачи предстоящей деятельности,
 -уметь целесообразно распределять нагрузку.

Владеть:

компьютерной грамотностью (навыки работы в компьютерных программах “Word”, “Power Point”, навыки работы с принтером, сканером, навыки работы с электронной почтой и в сети Интернет).

Краткая характеристика учебной дисциплины

Название темы	Содержание темы
Wohnräume. Wohnräume	беседа о видах жилых помещений; сообщение о своем любимом месте в доме/квартире; описание интерьера; порядок слов в простом и вопросительном предложениях; спряжение сильных и слабых глаголов; особенности употребление предлогов in, an, auf, neben, zwischen, vor, hinter, über, unter
Ausbildung und Praktikum	информирование о видах образовательных учреждениях; беседа о возможностях прохождения практики в ходе обучения; сообщение о дуальной системе образования в Германии; описание учебы в университете; модальные глаголы wollen, mögen, müssen; предлоги для указания времени seit, vor, für
Tagesordnung und Freizeitgestaltung	беседа о плюсах и минусах распорядка дня; сообщение о своем обычном дне; сообщение о любимом виде досуга; беседа об увлечениях; описание возможностей для проведения свободного времени в родном городе; предлоги указания времени um, an, in; глаголы с отделяемыми приставками; модальные глаголы sollen, dürfen
Essgewohnheiten. Gesundes Leben	беседа о здоровом образе жизни; сообщение о собственных привычках в еде; рекомендации для здорового питания; конструкция du solltest/ Sie sollten для выражения совета, рекомендации; союзы denn/ weil
Konsum und Geldverhalten	беседа об отношении к деньгам; сообщение о собственных расходах; информирование о потреблении в современном обществе и роли рекламы; вопросительные слова Wofür/ Für wen?; косвенный вопрос; придаточные предложения с союзом dass
Urlaubsland Deutschland	беседа о приоритетных направлениях для отдыха; информирование о возможностях для отдыха в Германии; сообщение о своих планах на каникулы; предлоги mit, nach, aus, zu, von, bei, seit, außer, entgegen, gegenüber; Perfekt
Umweltprobleme: Wie kann jeder zum Umweltschutz beitragen?	информирование о проблемах окружающей среды; беседа о мерах по защите окружающей среды; сообщение о возможностях личного вклада в защиту окружающей среды; придаточное предложение условия
Filmkunst: Warum sehen Jugendliche Daily-Soaps?	беседа о видах кино; информирование о значимых кинофестивалях; сообщение о собственных предпочтениях; рассуждение об интернете как универсальном сми;

		предлоги um, gegen, durch, ohne, für; Präteritum
	Junge Leute von heute	информирование об отношении молодежи к традиционным ценностям; сообщение о собственных жизненных ориентирах; описание роли семьи; конструкции ich bin der Meinung; meiner Ansicht nach; ich stimme (nicht) zu; инфинитивные обороты um ... zu/statt...zu/ ohne ... zu; придаточное предложение цели
	Fachstudium	информирование о возможностях профессионального обучения в университете; сообщение о направлении обучения в институте; описание учебного дня; определительные придаточные предложения
	Deutsch im Beruf	информирование о возможностях обучения за границей; беседа об образе специалиста, его профессиональных задачах; описание собственных представлений о будущей профессиональной деятельности; причастия в качестве определений
	Die Welt der Technik	беседа о роли научно-технического прогресса в современном обществе; информирование об этапах развития науки и техники; сообщение о современных технологиях в промышленности; описание возможностей применения информационных технологий в разных сферах жизни; страдательный залог
	Ostpreußen: wichtige Abschnitte der Geschichte	беседа об истории региона; информирование об основных этапах в истории Восточной Пруссии; сообщение об интересных исторических местах родного города; придаточные предложения времени с союзами als/wenn/nachdem
	Albertina: erste Universität in Ostpreußen	информирование о становлении Альбертины – первого университета в Восточной Пруссии; сообщение об образовательных учреждениях Кенигсберга; описание деятельности одного из представителей точных наук Альбертины; придаточные предложения времени с союзами während/bevor/bis
	Zur Entwicklung der Zahlen	информирование о концептуальных представлениях о появлении чисел; сообщение о видах чисел и основных вычислительных операциях; глаголы, требующие предложного дополнения
	Digitale Massenmedien	информирование о видах сми; сообщение о цифровых носителях информации; описание возможностей применения цифровых технологий в сми; прилагательные и наречия с предложными дополнениями
	Weiterbildung	информирование о возможностях пост-дипломного образования в России и за границей; сообщение о роли постоянного самообразования и повышения квалификации; сослагательное наклонение для описания потенциальной возможности
Разработчики	старший преподаватель Ресурсного центра (кафедры иностранных языков, Попова М.Г.	

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Проектная мастерская» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	изучения дисциплины является формирование умения организовать и руководить работой проектной команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК.3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом Уметь: применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами Владеть: - навыком организации команды и руководством ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели; - навыками анализа и систематизации информации, представления обработанных данных в виде отчетов, публикаций, презентаций; - навыками использования принципов тайм-менеджмента и эффективного управления проектами для рационального распределения временных и информационных ресурсов; - методами генерации новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. БФУ как проектный университет Тема 2. Особенности проектного мышления и деятельности Тема 3. Экспресс проектирование Тема 4. Защита проекта
Разработчик	Саберов Р.А. директор департамента организации образовательной деятельности

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы российской государственности» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	формирование у обучающихся системы знаний, навыков и компетенций, а также ценностей, правил и норм поведения, связанных с осознанием принадлежности к российскому обществу, развитием чувства патриотизма и гражданственности, формированием духовно-нравственного и культурного фундамента развитой и цельной личности, осознающей особенности исторического пути российского государства, самобытность его политической организации и сопряжение индивидуального достоинства и успеха с общественным прогрессом и политической стабильностью своей Родины.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК.5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК.5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК.5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные достижения, изобретения, открытия и свершения, связанные с развитием русской земли и российской цивилизации, представлять их в актуальной и значимой перспективе; - особенности современной политической организации российского общества, каузальную природу и специфику его актуальной трансформации, ценностное обеспечение традиционных институциональных решений и особую поливариантность

	<p>взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении;</p> <ul style="list-style-type: none"> - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие, доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость - иметь представление о цивилизационном характере российской государственности, её основных особенностях, ценностных принципах и ориентирах; о ключевых смыслах, этических и мировоззренческих доктринах, сложившихся внутри российской цивилизации и отражающих её многонациональный, многоконфессиональный и солидарный (общинный) характер; о наиболее вероятных внешних и внутренних вызовах, стоящих перед лицом российской цивилизации и её государственностью в настоящий момент, ключевых сценариях перспективного развития России. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям; - находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп; - проявлять в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции; - навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личностного характера; - развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что такое Россия 2. Российское государство-цивилизация 3. Российское мировоззрение и ценности российской цивилизации 4. Политическое устройство России 5. Вызовы будущего и развитие страны
Разработчик	Жданович Л.Н. к.и.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«История религий России»

по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»
профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных»

квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	получение знаний, умений и навыков, необходимых для понимания исторических основ становления и развития, а также современного состояния религиозных традиций в Российской Федерации, их вероучительных, культовых, культурных, ценностных и правовых характеристик, релевантных традиционным духовно-нравственным ценностям Российской Федерации, государственно-религиозных отношений в Российской Федерации
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК.5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК.5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК.5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: о социальных, этнических, конфессиональных и культурных особенностях представителей тех или иных социальных, в том числе религиозных (этноконфессиональных) общностей; об истории формирования российской государственности; актуальные нормативные правовые акты в области государственной национальной политики и национальной безопасности</p> <p>Уметь: учитывать в том числе конфессиональные особенности представителей различных социальных общностей в процессе профессионального взаимодействия в коллективе, толерантно воспринимать эти различия; анализировать текущее состояние межнациональных и религиозных отношений; разрабатывать предложения в области реализации государственной национальной политики и национальной безопасности в отношении религиозного компонента</p> <p>Владеть: этическими нормами, касающимися в том числе конфессиональных различий; способами предотвращения возможных конфликтных ситуаций в процессе профессиональной деятельности;</p>

	методами разработки мероприятий и проектов, направленных на укрепление гражданского единства; методами обеспечения деятельности органов власти, направленными на гармонизацию межнациональных и межрелигиозных отношений
Краткая характеристика учебной дисциплины	Раздел 1. Историко-религиоведческий. Раздел 2. Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации Раздел 3. Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности.
Разработчик	Светлов Р.В. д.ф.н, профессор ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Философия» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	создание у студентов целостного системного представления о мире и месте человека в нем, формирование основ философского мировоззрения и критического мышления
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5. Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК.5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК.5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК.5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать: основные философские понятия и категории.</p> <p>Уметь: использовать знания в области философии для анализа социально-значимых проблем и процессов, решения социальных и профессиональных задач.</p>

	Владеть: навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы человека и общества.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Место и роль философии в культуре. Тема 2. Основные этапы исторического развития философии и особенности современной философии. Тема 3. Философское учение о бытии. Тема 4. Сознание как философская проблема. Тема 5. Познание, его возможности и границы; особенности научного познания. Тема 6. Философское учение об обществе. Тема 7. Природа человека и смысл его существования. Тема 8. Философское учение о ценностях. Тема 9. Философские проблемы науки и техники; проблемы и перспективы современной цивилизации.
Разработчики	Литвин В.Л., кандидат философских наук, доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Критическое мышление» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Ключевой целью является развитие у обучающихся навыков анализа и синтеза, формулирования выводов, аргументации и обоснования оценок и суждений, принятия решений в различных сферах жизни, формирование общей экологии мышления.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: критерии постановки задач в соответствии с целью. Уметь: анализировать информацию и работать с большим количеством источников информации. Владеть: технологиями поиска решений поставленной задачи и анализа последствий возможных решений задачи.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<i>Основные разделы (темы) дисциплины.</i> 1. Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений. 2. Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений.

	<p>3. Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации.</p> <p>4. Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста.</p> <p>5. Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.</p>
Разработчики	Корочкин Федор Федорович, к. филос. н., Васинева Полина Александровна, к. филос. н.

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «История Россия» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Формирование исторического сознания как основы, необходимой для понимания сущности современных процессов и событий, а также способности осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-5 Способность воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.5.1. Демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий, уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.</p> <p>УК.5.2. Находит и использует необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп.</p> <p>УК.5.3. Проявляет в своём поведении уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям различных социальных групп, опирающееся на знание этапов исторического развития России в контексте мировой истории и культурных традиций мира.</p> <p>УК.5.4. Сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию; аргументировано обсуждает и решает проблемы мировоззренческого, общественного и личностного характера</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: достижения современной исторической науки и смежных гуманитарных дисциплин, особенности российского исторического развития на общемировом фоне, строительства российской государственности на всех его этапах, наиболее существенные процессы в сфере

	<p>экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения.</p> <p>Уметь: объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, вклад России в развитие мировой цивилизации, ее роль в разрешении крупных международных конфликтов, влияние в мировой политике в целом; использовать компаративистский подход к оценке сходных процессов и явлений, таких как освоение новых территорий, строительство империи, складывание форм и типов государственности, организационных форм социума и др.</p> <p>Владеть: навыками осмысливать процессы, события и явления в России и мире в их динамике и взаимосвязи, руководствуясь принципом историзма, формулировать и аргументированно отстаивать патриотическую позицию по проблемам отечественной истории</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Историческая наука и память о прошлом 2. Народы и государства на территории современной России в древности 3. Русь в IX — первой трети XIII в. 4. Русские земли в XIII – первой половине XV вв. 5. Формирование и развитие единого русского государства во второй половине XV–XVI вв. 6. Российское государство в XVII в. 7. Россия в XVIII в.: традиции и модернизация. 8. Российская империя в XIX – начале XX в.: государство, общество, культура. 9. Советское государство и общество: от революционного старта к «консервативной модернизации» (1917 – 1930-е гг.) 10. Советский Союз в годы Великой Отечественной войны 11. СССР в 1945–1991 гг.: от послевоенного восстановления до Беловежских соглашений. <p>Российская Федерация в 1991–2022 годах</p>
Разработчики	Жданович Л.Н. к.и.н., доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук», доцент Манкевич Д.В. к.и.н. доцент ОНК «Институт образования и гуманитарных наук»

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы коммуникации» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	<p>Целью освоения дисциплины «Основы коммуникации» являются формирование научного представления о коммуникации, ее моделях, уровнях и видах, структуре коммуникационного процесса, специфике массовой коммуникации как вида деятельности, развитие умения грамотно использовать возможности коммуникации</p>

	<p>в профессиональной деятельности математика; развитие у студентов личностных качеств, направленных на создание эффективной коммуникации, а также формирование общекультурных компетенций в соответствии с требованиями образовательного стандарта.</p>
<p>Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины</p>	<p>УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде</p> <p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>
<p>Результаты освоения образовательной программы (ИДК)</p>	<p>УК-3.1. Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели.</p> <p>УК-3.2. Осуществляет обмен информацией с другими членами команды. осуществляет презентацию результатов работы команды</p> <p>УК-3.3. Адаптируется в профессиональном коллективе.</p> <p>УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языке</p> <p>УК-4.2. Демонстрирует умение осуществлять деловую переписку на русском и иностранном языках с учетом социокультурных особенностей</p> <p>УК-4.3. Осуществляет выбор коммуникативных стратегий и тактик при ведении деловых переговоров.</p>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Студент, изучивший курс основ коммуникации, должен:</p> <p>УК-3:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии. • Уметь определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, построить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств. <p>Владеть навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели, составляющими коммуникативную компетентность личности.</p> <p>УК-4:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Знать особенности межличностной устной и письменной коммуникации как вида коммуникации, применение средств реализации такого общения в диалоговой форме на русском и иностранном языках. • Уметь определить характер делового общения, построить деловую письменную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств.

	Владеть навыками ведения деловых переговоров, навыками планирования и реализации стратегии и тактик во время проведения деловых переговоров.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Введение в теорию коммуникации. Узкое и широкое понимание коммуникации. Структура коммуникативного акта. Тема 2. Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации. Тема 3. Вербальная и невербальная коммуникация Тема 4. Коммуникативные стратегии и тактики. Тема 5. Успешная и эффективная коммуникация. Тема 6. Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов Тема 7. Деловое общение в сфере математики.
Разработчики	к.ф.н., доцент Института гуманитарных наук Суворова Наталья Алексеевна

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физическая культура и спорт» по направлению подготовки Шифр: 01.03.02 Направление подготовки: «Прикладная математика и информатика» Профиль: «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника - бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, повышения уровня работоспособности и физической подготовленности к будущей жизни и профессиональной деятельности.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК) УК-7.3.	УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни УК.7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности. УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья.

	<p>Основные средства и методы физического воспитания. Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности.</p> <p>Уметь: Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни; Выполнять комплексы упражнений оздоровительной, адаптивной (лечебной) физической культуры и профессионально прикладной направленности.</p> <p>Владеть: Опытном самостоятельно применять средства и методы физического воспитания, методами контроля состояния организма при нагрузках. Опытном ведения здорового образа жизни, участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Физическая культура и спорт в общекультурной и профессиональной подготовке студентов.</p> <p>Универсиады. История комплексов ГТО и БГТО. Новый Всероссийский физкультурно-спортивный комплекс.</p> <p>Социально-биологические основы физической культуры.</p> <p>Основы здорового образа жизни студента.</p> <p>Лечебная физическая культура и спорт как средство профилактики и реабилитации при различных заболеваниях.</p> <p>Психофизиологические основы учебного труда и интеллектуальной деятельности. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.</p> <p>Физическая подготовка в системе физического воспитания.</p> <p>Спорт. Классификация видов спорта. Особенности занятий индивидуальным видом спорта или системой физических упражнений.</p> <p>Современные оздоровительные системы физических упражнений.</p> <p>Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.</p> <p>Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов. Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.</p> <p>Основы судейства соревнований базовых видов спорта.</p>
<p>Разработчики</p>	<p>К.п.н, доцент Д.И. Воронин, К.п.н, доцент О.Б. Томашевская, старший преподаватель Л.Л. Соболева</p>

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

<p>«Экономика»</p> <p>по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов современного типа экономического типа мышления и поведения на основе выработки представления о структуре и функциях основных звеньев современной экономики, о логике и эффективности главных экономических процессов, принципов принятия оптимальных экономических решений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-9.1 Самостоятельно анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности УК-9.2 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, представляет закономерность их происхождения и логику их развития. УК-10.1. Понимает сущность феномена коррупции. УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	знать: - основные понятия, используемые в микро-, макроэкономике и международных экономических отношениях; - понятие, сущность и структуру противодействия коррупции. уметь: - анализировать и оценивать конкретные экономические ситуации в стране и в мире; ориентироваться в содержании основных экономических проблем, происходящих в современном обществе и подходах к их решению; - проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону. владеть: - методами анализа конкретные экономические ситуации в стране и в мире на основе основных экономических знаний; - достаточным уровнем профессионального сознания.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет и метод экономической теории 2. Общественное производство и экономический выбор 3. Экономические системы общества 4. Рыночный механизм 5. Основы теории потребления 6. Теория производства фирмы 7. Фирма в условиях совершенной конкуренции 8. Рыночная структура и несовершенная конкуренция

	<p>9. Рынок факторов производства и распределение доходов</p> <p>10. Роль государства в рыночной экономике</p> <p>11. Национальная экономика: цели и результаты</p> <p>12. Механизм макроэкономического равновесия</p> <p>13. Макроэкономические проблемы безработицы и инфляции</p> <p>14. Экономические циклы. Экономический рост</p> <p>15. Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства</p> <p>16. Бюджетно-налоговая политика государства</p> <p>17. Преобразование экономических систем: Переходная экономика. Социальная политика государства</p>
Разработчики	Чемакин Д.А., доцент со степенью кандидата наук

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Элективные курсы по физической культуре и спорту» по направлению подготовки Шифр: 01.03.02 Направление подготовки: «Прикладная математика и информатика» Профиль: «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника - бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: формирование физической культуры личности и способности направленного использования разнообразных средств физической культуры, спорта и для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовки и самоподготовки к будущей жизни и профессиональной деятельности, систематическое физическое самосовершенствование.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-7.1. Знает виды физических упражнений; научно-практические основы физической культуры и здорового образа и стиля жизни</p> <p>УК.7.2. Демонстрирует необходимый уровень физических кондиций для самореализации в профессиональной деятельности.</p> <p>УК-7.3. Владеет средствами и методами укрепления индивидуального здоровья, физического самосовершенствования</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов

	<p>физической культуры и спорта, систем физических упражнений. Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.</p> <p>Уметь: Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля жизни.</p> <p>Владеть: Методами контроля состояния организма при физических нагрузках, опытом участия в физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности и пропаганды здорового образа жизни.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	Ознакомление с правилами техники безопасности. Оценка уровня функционального и физического состояния организма.
	Общefизическая подготовка с основами видов двигательной активности. Средства и методы общefизической подготовки. Совершенствование двигательных действий, воспитание физических качеств.
	Специальная физическая подготовка в избранном виде двигательной активности. Разучивание и совершенствование упражнений различных видов спорта. Рекомендации по составлению комплексов упражнений по совершенствованию отдельных физических качеств с учетом исходного уровня и (или) имеющихся отклонений в состоянии здоровья.
	Правила соревнований в избранном виде двигательной активности. Судейская практика. Мастер-классы.
	Оценка уровня физической подготовленности в избранном виде двигательной активности.
	Оценка уровня развития физических качеств: выносливость, сила, скоростные способности, координационные способности, гибкость.
	Индивидуальный уровень физической подготовленности.
Разработчики	К.п.н, доцент Д.И. Воронин, К.п.н, доцент О.Б. Томашевская, старший преподаватель Л.Л. Соболева

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Язык Python» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: целью освоения дисциплины

	«Языки Python» освоение методов разработки современных программных и информационных решений на язык программирования Python
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-2.1. Настраивает программное обеспечение и участвует в разработке программных компонентов систем искусственного интеллекта ПК-2.2. Разрабатывает приложения систем искусственного интеллекта
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	В результате освоения дисциплины студент должен Знать основные принципы разработки программ с применение изучаемых языков. Уметь создавать современные программные и информационные решения. Владеть практическими навыками программирования на основе изучаемых языков
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Язык Python. Базовые типы данных. 2. Функции. Lamda-выражения. Модули. 3. Классы, ООП. 4. Стандартные библиотеки языка Python. 5. Реализация GUI в языке Python. 6. Библиотеки Python для работы с данными, математикой и ИИ
Разработчики	Мищук Богдан Ростиславович, к.ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Физика» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель дисциплины: фундаментальная подготовка обучающихся в общей физики
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>- знать фундаментальную базу теоретических знаний по физике, иметь представление о физической картине, связывающей все изучаемые явления, теории и модели их описания.</p> <p>- уметь понять поставленную задачу и использовать базу теоретических знаний и практических навыков по физике в процессе ее решения; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; использовать полученные знания в профессиональной деятельности; ориентироваться в постановках задач; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; передавать результат проведенных физико-математических и прикладных исследований в виде конкретных рекомендаций, выраженных в терминах предметной области изучавшегося явления.</p> <p>- владеть полученными знаниями и навыками при освоении других дисциплин, которые связаны с физическими явлениями и понятиями.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Основные разделы дисциплины.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Кинематика материальной точки. 2. Динамика материальной точки 3. Законы сохранения в механике. 4. Статика, гидростатика 5. Вращательное движение 6. Кинематика и динамика движения твёрдого тела, 7. Относительность в классической механике. Основы СТО. 8. Молекулярно-кинетическая теория 9. Уравнение состояния идеального газа 10. Основные законы термодинамики 11. Циклы в термодинамике. Работа, совершаемая идеальным газом. 12. Электростатика. 13. Постоянный электрический ток. 14. Магнитное поле 15. Сила Лоренца. Закон Ампера. 16. Закон Био-Савара-Лапласа. 17. Теорема Остроградского-Гаусса для магнитного поля. 18. Электромагнитная индукция. 19. Уравнения Максвелла. 20. Геометрическая оптика 21. Волновая оптика. 22. Тепловое излучение. 23. Волновые и корпускулярные свойства частиц. 24. Строение атома. Основные понятия квантовой механики атомов и молекул 25. Основные понятия и законы ядерной физики. 26. . Основы физики элементарных частиц
<p>Разработчики</p>	<p>Горбачев А.А., к.т.н., доцент</p>

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Базы данных» Шифр: 01.03.02 Направление подготовки: «Прикладная математика и информатика» Профиль: «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Обучение студентов фундаментальным знаниям в области теории баз данных и выработка практических навыков применения этих знаний при создании программных продуктов для обработки информации с помощью систем управления базами данных.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-2 - Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений</p> <p>ПК-7. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.2.1. Демонстрирует знание правовых норм достижения поставленной цели деятельности</p> <p>УК.2.2. Формулирует в рамках поставленной цели совокупность задач, обеспечивающих ее достижение</p> <p>УК.2.3. Использует оптимальные способы для решения определенного круга задач, учитывая действующие правовые нормы и имеющиеся условия, ресурсы и ограничения</p> <p>ПК-7.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях</p> <p>ПК-7.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы теории построения баз данных; разработки клиент-серверных приложений; современные СУБД и языки, связанные с созданием и обработкой информации в базах данных; - современные технологии организации взаимодействия программного обеспечения с базами данных; - современные системы управления базами данных, методику анализа предметной области при построении базы данных информационной системы; методы и подходы к оценке эффективности баз данных и СУБД. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить даталогическое, инфологическое проектирование базы данных;

	<p>- организовать взаимодействия с базой данных с помощью современных информационных технологий (технологии «клиент-сервер», облачной технологии и др.);</p> <p>- осуществлять разработку физической реализации базы данных на основе современных СУБД; обнаруживать и исправлять ошибки при работе с базами данных; администрировать СУБД.</p> <p>Владеть практическими навыками</p> <p>- разработки клиент-серверных систем, проверки соответствия существующих информационных систем актуальным стандартам хранения и обработки информации, требованиям заказчика;</p> <p>- организации взаимодействия с базой данных с помощью современных информационных технологий;</p> <p>- работы в современных СУБД.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Информационные системы. Базы данных и системы управления базой данных 2. Модели данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Этапы проектирования БД. 3. Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД 4. Языковые средства современных СУБД. Реляционные БД и СУБД. Язык SQL 5. Реляционные БД. Организация процессов обработки данных в БД. Запросы на языке SQL 6. Реляционные БД. Ограничения целостности 7. Реляционные БД. Особенности построение интерфейса. 8. Коммерческие БД и СУБД. 9. Технология клиент – сервер 10. Распределенные БД 11. Проблемы распределенных баз данных 12. Документационные информационные системы 13. Гипертекстовые и мультимедийные СУБД 14. Объектно-ориентированные БД и СУБД 15. XML-серверы 16. Технология NoSQL 17. БД «Ключ-значение» 18. Документно-ориентированные БД 19. Графовые базы данных 20. Хранилища данных. 21. Интеллектуальный анализ данных (Data Mining) 22. Определение больших данных. Обзор технологий хранения больших данных
<p>Разработчики</p>	<p>Савкин Д.А., доцент</p>

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«Параллельное программирование» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Цель освоения дисциплины «Параллельное программирование» - познакомить студентов с технологиями параллельного программирования, разобрать архитектуру параллельных вычислительных систем, познакомить студентов с основными принципами распараллеливания программ, привить студентам навыки программирования с использованием т
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-8. Способен разрабатывать системы анализа больших данных
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-8.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать архитектуру параллельных компьютеров Уметь разбивать программу на независимые процессы Владеть практическими навыками использования технологий параллельного программирования MPI и OpenMP
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Архитектура параллельных компьютеров Тема 2. Параллелизм и его использование Тема 3. Технология программирования OpenMP Тема 4. Технология программирования MPI Тема 5. Введение в технологию CUDA Тема 6. Гибридная модель параллельного программирования
Разработчики	Савельев А.В., к.ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы обработки и распознавания изображений» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	освоение основных математических методов обработки изображений, овладение методами их решений и получение представление от использования математических методов обработки изображений при решении практических задач
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-9. Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-9.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. математические основы преобразования изображений различного типа с целью генерации признаков описаний; 2. методы точечной, пространственной геометрической, алгебраической и межкадровой обработки изображений; 3. методы генерации классификационных признаков на основе разложения изображений по базисным функциям (преобразование Карунена-Лоева, дискретное преобразование Фурье, вейвлет-разложение); 4. методы анализа формы изображений (построение границ, скелетов, морфологические преобразования); 5. методы построения метрик для сравнения изображений (сравнение спектральных разложений, наложение и выравнивание образов); 6. примеры практических приложений изученных методов в задачах распознавания текстов в изображениях документов, биометрической идентификации личности по изображениям ладони, лица, отпечатков пальцев, радужной оболочки глаза, распознавания поз и жестов. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. самостоятельно формулировать постановки задач и разрабатывать математические модели для систем компьютерного зрения; <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. навыками применения изученных методов в прикладных задачах компьютерного зрения; 2. навыками выбора эффективных алгоритмов для обработки и распознавания изображений.
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Постановка задачи распознавания изображений 2. Точечные операции обработки изображений 3. Пространственные операции над изображениями 4. Алгебраические и геометрические операции над изображениями 5. Морфологические преобразования изображений 6. Генерация признаков на основе линейных преобразований 7. Дискретное преобразование Фурье 8. Вейвлет-преобразование изображений 9. Генерация признаков формы на основе анализа границ изображения 10. Генерация признаков формы на основе построения и анализа скелетов изображения 11. Построение меры сходства изображений 12. Нейронные сети и распознавание изображений 13. Обработка и распознавание изображений в биометрии
<p>Разработчики</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы и средства информационного поиска» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	освоение методов и средств информационного поиска для решения прикладных задач искусственного интеллекта
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-7. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-7.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях ПК-7.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> • знать <ol style="list-style-type: none"> 1. основные особенности естественного языка, уровней языковой системы и моделей обработки текстов; 2. современные модели информационного поиска; методы автоматической классификации и кластеризации текстов; • уметь <ol style="list-style-type: none"> 1. применять на практике модели информационного поиска для решения задач в рамках информационных систем, 2. применять методы классификации, кластеризации для извлечения знаний и информации из текстов; • владеть <ol style="list-style-type: none"> 1. навыками выбора методов решения конкретной задачи автоматической обработки текстов (статистический, инженерно-лингвистический, комбинированный); 2. навыками анализа результатов обработки текстов для коррекции используемых алгоритмов обработки текстов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение:</p> <p>Тема 2. Модели информационного поиска.</p> <p>Тема 3. Методы расширения информационно-поисковых запросов.</p> <p>Тема 4. Учет различных факторов.</p> <p>Тема 5. Автоматическая классификация и кластеризация текстов.</p>
Разработчики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«Основы обработки текстов» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Дать обзор современных подходов к применению искусственных нейронных сетей в задачах анализа текстов на естественном языке. Изучить основные возможности библиотеки Tensorflow для проектирования и обучения нейронных сетей. Сформировать владение подходами к разработке приложений и модулей обработки текстов на естественном языке, навыки проектирования и обучения искусственных нейронных сетей для решения задач обработки текстов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-9. Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-9.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. фундаментальные понятия и идеи в области компьютерной обработки текстов 2. современные направления исследований в данной области 3. основные проблемы, возникающие при обработке текстов. <p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. решать задачи из области обработки текстов 2. проектировать системы для анализа отдельных текстовых документов и коллекций текстовых документов 3. применять методы статистического анализа и машинного обучения для решения прикладных задач области. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. современными технологиями и программными инструментами для обработки текстов.
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение. Задачи обработки текста. 2. Регулярные выражения и конечные автоматы. 3. Методы поиска словосочетаний. 4. Языковые модели и задача определения частей речи. 5. Скрытые марковские модели. 6. Контекстно-свободные грамматики и синтаксический анализ) 7. Статистические методы синтаксического анализа. 8. Лексическая семантика. WordNet. 9. Информационный поиск. 10. Вопросно-ответные системы.

	11. Машинный перевод. 12. Тематическое моделирование.
Разработчики	1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Вычислительные алгоритмы анализа финансовых данных» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Сформировать способность применять на практике теорию формирования оптимального портфеля инвестиций на основе анализа доходности и риска и способность построения статистических моделей с переменными параметрами для прогнозирования нестационарных временных рядов.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-6. Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-6.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: <ol style="list-style-type: none"> 1. основные подходы к построению автоматизированных торговых систем, необходимые методы, программные средства для оптимизации параметров систем; 2. основные модели входа в рынок, стандартизированный выход; 3. модели, основанные на скользящих средних, их виды, фильтры на их основе; 4. осцилляторы, входы на основе осцилляторов; 5. входы на основе циклов, спектральная фильтрация, вейвлетный анализ; 6. прогнозирование с помощью нейронных сетей, модели на основе точки разворота; 7. генетические алгоритмы построения моделей входа, шаблоны правил; 8. формирование портфелей инвестиций, различные модели портфелей (Марковиц, Блек, Тобин-Шарп-Линтнер); 9. эффективные портфели ценных бумаг, оптимальные портфели при возможности заимствования; 10. модели финансовых рынков, методы измерения эффективности инвестиций с учетом риска 11. линейные временные ряды, авторегрессионная модель, модель скользящего среднего.

	<p>Уметь:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. применять на практике общие подходы к построению автоматизированных торговых систем, в том числе, модели входа на основе различных фильтров скользящих средних, осцилляторов, преобразования Фурье; 2. оценивать размер нейронной сети в зависимости от размера выборки исходных данных, используемой для ее построения; 3. применять формализм шаблона правил для построения генетического алгоритма поиска модели входа; 4. использовать упрощенные методы нахождения эффективных портфелей с использованием индексов; 5. решать аналитически задачи портфельной теории инвестиций для случая $n=2$ и 3 активов в постановке моделей Блека, Марковица, Тобина – Шарпа – Линтнера, обобщать результат на многомерный случай; 6. находить оптимальный портфель в случае заданной доходности, заданного риска, наибольшей полезности; 7. классифицировать для линейных временных рядов модели авторегрессии первого, второго, p-го порядка, модели скользящего среднего первого, второго, q-го порядка, моделировать с их помощью. <p>Владеть:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. навыками анализа реальных биржевых данных, полученных из архивов российских торговых площадок в сети Интернет; 2. навыками применения различных моделей портфельной теории инвестиций с использованием средств пакета Matlab; 3. навыками использования разрабатываемых автоматизированных торговых систем для исследования поведения финансового рынка
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизированные торговые системы. 2. Модели, основанные на скользящих средних, осцилляторах 3. Входы на основе циклов. 4. Прогнозирование с помощью нейронных сетей 5. Генетические алгоритмы. 6. Формирование портфелей инвестиций. 7. Анализ полезности. 8. Линейные временные ряды.
Разработчики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины

«Многосвязные и нестационарные системы автоматического управления» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Сформировать глубокие теоретические знания и устойчивые практические навыки по методам решения задач анализа и синтеза для многосвязных и нестационарных управляемых систем
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-5.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-5.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач ПК-5.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: 1. основные понятия и методы теории управления для многосвязных и нестационарных систем. Уметь: 1. решать основные задачи анализа и синтеза для многосвязных и нестационарных управляемых систем. Владеть: 1. методами решения задач анализа и синтеза для многосвязных и нестационарных управляемых систем.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Описание многосвязных систем Тема 2. Канонические формы в пространстве состояний Тема 3. Матричная передаточная функция Тема 4. Нули многосвязных систем Тема 5. Задачи синтеза систем управления Тема 6. Нестационарные системы
Разработчики	Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Методы обработки и распознавания звука» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	изучить математические модели и алгоритмы, лежащие в основе современных методов обработки звуковых, в первую очередь, речевых сигналов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения

	ПК-9. Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-5.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи</p> <p>ПК-5.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач</p> <p>ПК-5.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения</p> <p>ПК-9.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>знать</p> <p>основные понятия, концепции, проблемы и перспективы разработки математических моделей и программного обеспечения для автоматической обработки звуковых, в первую очередь, речевых сигналов;</p> <p>уметь</p> <p>применять на практике математические методы и программные средства для цифровой обработки и анализа сигналов;</p> <p>владеть</p> <p>основными подходами к построению математических моделей и разработке программного обеспечения для выполнения цифровой обработки сигналов различного вида, а также их последующего анализа.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в цифровую обработку звуковых сигналов. 2. Выделение характерных признаков звуковых сигналов. 3. Усиление сигналов. 4. Построение кодовой книги. 5. N-грамм модели. 6. Скрытые марковские модели (СММ). 7. Многоканальная обработка речевых сигналов. 8. Современные системы распознавания речи и инструментарий для их разработки. 9. Другие применения цифровой обработки звуковых сигналов.
Разработчики	<ol style="list-style-type: none"> 4. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 5. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 6. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ
рабочей программы дисциплины
«Компьютерная графика»
по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Целью освоения дисциплины является изучение современных программных моделей как инструмента для решения научно-исследовательских и практических задач в профессиональной области.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-9. Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-9.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать основные современные математические модели и алгоритмы компьютерной графики</p> <p>Знать основные алгоритмы компьютерной графики реального времени</p> <p>Уметь разрабатывать алгоритмы и программные системы для синтеза изображений</p> <p>Уметь разрабатывать системы реального времени визуализации 3D сцен</p> <p>Владеть навыками реализации алгоритмов компьютерной графики с использованием основных технологий программирования на центральном процессоре: C/C++, Ada или Rust</p> <p>Владеть навыками реализации алгоритмов компьютерной графики реального времени на графических процессорах с использованием современных технологий программирования OpenGL3 и Vulkan</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предмет компьютерной графики. Преобразования на плоскости и в пространстве. Кватернионы. 2. Свет и цвет в компьютерной графике. Удаление невидимых линий и поверхностей. 3. Полигональная графика. Библиотека OpenGL. 4. Программирование графических процессоров. Язык программирования шейдеров GLSL. 5. Программирование визуальных эффектов с применением графических процессоров 6. Методы синтеза реалистичных изображений. Трассировка лучей 7. Геометрическое моделирование. Линии и поверхности высших порядков 8. Задачи и алгоритмы научной визуализации.
Разработчики	<ol style="list-style-type: none"> 7. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 8. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 9. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Байесовские методы машинного обучения» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	изучение основы байесовского метода, а также современных приложений этого подхода с помощью языка R и библиотек семплирования JAGS и STAN.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-6. Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-6.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>знать основные понятия, концепции и проблемы байесовского анализа и его приложений в различных моделях, основные методы семплирования из апостериорного распределения;</p> <p>уметь выбирать подходящие под конкретную задачу априорные распределения для латентных переменных, применять на практике методы семплирования латентных переменных, делать статистические выводы на основе выборки из апостериорного распределения и интерпретировать полученные результаты;</p> <p>владеть методами сбора и подготовки данных с помощью пакетов программ на языке R, навыками проведения байесовского анализа в среде R с помощью библиотек JAGS и STAN, методами проверки адекватности выборки из апостериорного распределения.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в курс. Байесовские рассуждения. 2. Сопряжённые распределения, аналитический байесовский вывод 3. Байесовский выбор модели 4. Байесовская проверка гипотез 5. Метод релевантных векторов для задачи регрессии 6. Метод релевантных векторов для задачи классификации 7. EM-алгоритм. Байесовский метод главных компонент 8. Вариационный вывод 9. Байесовская модель разделения гауссиан 10. Латентное размещение Дирихле (LDA) 11. Методы Монте Карло по схеме марковский цепей (MCMC) 12. Гауссовские процессы для регрессии и классификации

	13. Непараметрические байесовские методы. Процессы Дирихле
Разработчики	10. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 11. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 12. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Основы обработки больших данных» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Изучение специального вида стека технологий для параллельных архитектур оперирования данными в аналитических приложениях Big Data
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-8. Способен разрабатывать системы анализа больших данных
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-8.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать основные понятия и архитектуру системы хранения и обработки больших данных Hadoop; языки высокого уровня анализа больших данных; основные понятия, потенциальные возможности и особенности применения No-SQL баз данных. Уметь разрабатывать программы для решения задач анализа больших данных на основе парадигмы MapReduce; разрабатывать программы для решения задач анализа больших данных с помощью языков высокого уровня на платформе Hadoop. Владеть основными навыками выбора платформы хранения больших данных и выбора средств для решения задач анализа больших данных.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1 Введение в курс. Тема 2 Введение в Hadoop Тема 3 Введение в Hadoop 2 Тема 4 Современные и перспективные технологии связанные с Hadoop Тема 5 Введение в базы нетрадиционных моделей данных not only SQL (NoSQL) Тема 6 Методы и средства текстовой аналитики над большими данными

Разработчики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент
--------------	---

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Нейросетевые методы обработки изображений» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	<p>дать введение в машинное обучение (методы настройки моделей, извлечения признаков, основные целевые функции, метрические методы прогнозирования и кластеризации), обзор нейросетевых методов для стилизации изображений и видео, классификации и сегментации изображений, определения глубины изображений, а также автоматического определения на них текста и лиц. Даются методы безусловной и условной генерации новых изображений с помощью нейросетей, а также классические методы обработки изображений — преобразование гистограмм цветов, извлечение контуров и сфокусированных областей.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-9. Способен создавать и внедрять одну или несколько сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-9.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>знать основные понятия, концепции, проблемы машинного обучения; архитектуры нейросетей для обработки изображений и методы их настройки; методы наложения стиля на изображения.</p> <p>уметь выбирать архитектуру нейросетей и настраивать их параметры для решения задач обработки изображений — классификации, сегментации, выделения контуров, стилизации и генерации.</p> <p>владеть методами библиотеки pytorch для создания и настройки нейросетевых моделей.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение в машинное обучение и нейронные сети.</p> <p>Тема 2. Оптимизация нейросетей.</p> <p>Тема 3. Сверточные сети.</p> <p>Тема 4. Библиотека pytorch.</p> <p>Тема 5. Задача стилизации изображений.</p> <p>Тема 6. Обработка изображений и выделение дополнительной информации.</p> <p>Тема 7. Метрические методы машинного обучения.</p> <p>Тема 8. Сегментация изображений.</p> <p>Тема 9. Обнаружение объектов на изображениях.</p>

	Тема 10. Генерация изображений.
Разработчики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

<p>АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Суперкомпьютерные технологии моделирования распределенных систем и процессов» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	дать описание классических и современных распределенных вычислительных моделей и алгоритмов – клеточных автоматов, нейронных сетей, генетических алгоритмов, методов роевого интеллекта и т.д.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-8. Способен разрабатывать системы анализа больших данных
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-8.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <p>классические распределенные и современные распределенные вычислительные модели, базовые алгоритмы распределенной обработки информации</p> <p>Уметь:</p> <p>моделировать сложные распределенные системы, разрабатывать параллельные алгоритмы для распределенных алгоритмических моделей, оценивать эффективность распределенных алгоритмов В1 (СПК-44)</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками построения, параллельной реализации и исследования моделей и методов распределенной обработки информации</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Естественные вычислительные модели</p> <p>Тема 2. Методы Монте-Карло</p> <p>Тема 3. Клеточные автоматы</p> <p>Тема 4. Системы Линденмайера</p> <p>Тема 5. Марковские системы</p> <p>Тема 6. Сети Петри</p> <p>Тема 7. Нейронные сети</p> <p>Тема 8. Генетические алгоритмы</p> <p>Тема 9. Муравьиные алгоритмы</p> <p>Тема 10. Модели роевого интеллекта</p> <p>Тема 11. Метод роя частиц</p>

	Тема 12. Алгоритм бактериального поиска Тема 13. Алгоритмы роевой робототехники Тема 14. Мембранные системы Тема 15. ДНК-вычисления
Разработчики	1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мишук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Дискретная оптимизация» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Сформировать практические навыки применения методов дискретной оптимизации для решения задач соответствующих классов
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-5.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи ПК-5.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач ПК-5.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: 1. основные принципы, лежащие в основе современных подходов к численному решению прикладных задач дискретной оптимизации. Уметь: 1. осуществлять сравнительный анализ и выбор оптимизационных алгоритмов с целью указания наиболее подходящих в той или иной прикладной ситуации; 2. применять на практике методы дискретной оптимизации для решения задач соответствующих классов. Владеть: 1. современными средствами дискретной оптимизации.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Эйлеровы и гамильтоновы пути и циклы. 2. Нахождение кратчайших по числу ребер путей из заданной вершины до всех остальных вершин связного неориентированного графа без петель. 3. Сети без циклов. 4. Поток в сети.

	5. Отсечения в задачах линейных задачах дискретной и смешанной оптимизации. Столбцовые симплекс-таблицы
Разработчики	1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент 3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Современные компьютерные технологии в теории управления и оптимизации» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Сформировать практические навыки применения современных технологий вычислительной техники и систем компьютерной математики для компьютерного моделирования и автоматизированного решения типовых задач математической теории управления и оптимизации
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-7. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-7.1. Осуществляет поиск данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях ПК-7.2. Выполняет подготовку и разметку структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знать: 1. основные современные методы и проблематику организации математических вычислений в программах математического моделирования. Уметь 1. эффективно применять системы математического моделирования для решения прикладных задач теории управления и оптимизации. Владеть: 1. современными технологиями применения вычислительной техники и систем компьютерной математики для компьютерного моделирования и автоматизированного решения типовых задач математической теории управления и оптимизации, 2. методами самостоятельного поиска информации при помощи технической документации, справочных систем и средств поиска в сети Интернет.
Краткая характеристика учебной дисциплины	1. Наиболее распространённые системы компьютерной математики и их классификация. 2. Среда моделирования Simulink.

	<p>3. Реализация различных законов управления линейными динамическими системами.</p> <p>4. Моделирование реальных объектов по их математическим моделям.</p>
Разработчики	<p>1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</p> <p>2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</p> <p>3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</p>

<p>АННОТАЦИЯ</p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p>«Теория обратной связи»</p> <p>по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»</p> <p>профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных»</p> <p>квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Сформировать теоретические знания и практические навыки по применению методов теории обратных задач, теории управления для динамических систем
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-5.1. Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи</p> <p>ПК-5.2. Разрабатывает модели машинного обучения для решения задач</p> <p>ПК-5.3. Создает, поддерживает и использует системы искусственного интеллекта, включающие разработанные модели и методы, с применением выбранных инструментов машинного обучения</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>знать основные понятия, концепции, методы теории обратных задач динамики, их связь с другими разделами математики, роль обратных задач динамики в математической теории управления;</p> <p>уметь применять на практике методы теории обратных задач теории управления для динамических систем, находить и анализировать в специализированной литературе информацию по тематике курса,</p> <p>владеть основными понятиями и методами теории обратных задач динамики, навыками их применения при решении задач теории управления.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Скалярные линейные стационарные системы</p> <p>Тема 2. Обращение линейных многомерных стационарных систем.</p> <p>Тема 3. Минимальные инверторы.</p> <p>Тема 4. Обращение нелинейных систем</p>
Разработчики	<p>1. Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</p> <p>2. Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</p> <p>3. Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</p>

--	--

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Стратегии личностно-профессионального развития» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Адаптация обучающихся первого курса к условиям осуществления основных направлений, процессов в деятельности вуза, знакомство с возможностями проектирования и построения жизненно-образовательного маршрута в университете.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели</p> <p>УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования</p> <p>УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методы генерирования новых идей при решении практических задач, в том числе в междисциплинарных областях; - стратегии поведения в нестандартных ситуациях, которые могут возникнуть в процессе коммуникации, пути их решения; - характеристики и механизмы процессов саморазвития и самореализации личности. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития; - применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами - грамотно управлять своим временем, как наиболее ценным ресурсом. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками определения и реализации приоритетности собственной деятельности и способов ее совершенствования на основе самооценки - навыками создания проекта персонального учебного плана, обеспечивающего индивидуальную образовательную траекторию в обучении профессии

	- умением организовать команду и руководить ее работой, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Стратегии личностно-профессионального развития студентов в образовательной среде вуза. Тема 2. Введение в электронную среду вуза. Тема 3. Введение в социо-коммуникативную среду вуза. Тема 4. Введение в проектную среду вуза.
Разработчики	Саберов Р.А. директор департамента организации образовательной деятельности; Азарова О.В. заместитель директора департамента организации образовательной деятельности

АННОТАЦИЯ рабочей программы дисциплины «Технологическое предпринимательство» по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика» профилю подготовки «Искусственный интеллект и анализ данных» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины «Технологическое предпринимательство» является овладение обучающимися знаниями о технологическом предпринимательстве, методах генерации технологических идей, их трансформации в продукты и последующая коммерциализация продуктовых решений.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК-1.1. Знает методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации УК-1.2. Умеет применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации УК-1.3. Владеет методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий УК-3.1 Определяет стратегию сотрудничества для достижения поставленной цели УК-3.2 Осуществляет обмен информацией с другими членами команды, осуществляет презентацию результатов работы команды УК-3.3 Адаптируется в профессиональном коллективе

<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p>Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации; жизненный цикл инновационного проекта; все сферы потенциального практического применения результатов научных исследований; концепцию Научно-технологической инициативы (НТИ) РФ; рынки НТИ.</p> <p>Уметь: применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации; выделять научную и экономическую проблему и ставить конкретную задачу для ее решения; генерировать идеи инновационных продуктов.</p> <p>Владеть: методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий; навыками создания и описания проектной идеи, навыками работы с научной литературой на русском и английском языках; навыками разработки стратегии создания/развития инновационного предприятия; инструментами анализа конкурентов и рынков.</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Экосистема технологического предпринимательства в России и за рубежом. 2. Генерация идей инновационных продуктов; этапы прикладной разработки инновационного продукта. 3. Научная идея инновационного продукта: НИР, ОКР, НИОКР; 4. Инструменты финансирования инновационных проектов и институты поддержки технологических предпринимателей. 5. Команда инновационного проекта. 6. Бизнес – модель, модель монетизации и бизнес-план инновационного проекта. 7. Маркетинговая стратегия инновационного проекта. 8. Охрана интеллектуальной собственности. 9. Презентация инновационного проекта.
<p>Разработчики</p>	<p>Лисевич А.В., маркетолог НОЦ «Умные материалы и биомедицинские приложения» БФУ им. И.Канта.</p>