

**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 прикладной математики

**АННОТАЦИИ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН**

**Шифр: 02.03.02**

**Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные  
технологии**

**Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

Калининград  
2024

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>Иностранный язык</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте 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)	<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><b>Знать:</b> 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.</p> <p><b>Уметь:</b> бегло и фонетически корректно читать, переводить и пересказывать учебные и адаптированные тексты, вести беседы на пройденные общие и лично-ориентированные темы.</p> <p><b>Владеть:</b> 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.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Путешествие. На таможне. Размещение в отеле.</li> <li>2. Традиции и обычаи в Англии. Достопримечательности Англии.</li> <li>3. Что такое математика? Математика – язык науки. Мифы в математике. Математика и искусство. Математическое доказательство.</li> <li>4. Еда. Покупки. Досуг и развлечения.</li> <li>5. Основные математические концепции.</li> </ol>

	6. Введение в геометрию. 7. Образование в Великобритании и США. 8. Спорт. Здоровье. 9. История геометрии. 10. Праздники в Великобритании и США. 11. Средства связи. Офис. Трудоустройство в стране и за рубежом. 12. Введение в аналитическую геометрию.
Разработчики	доцент Ресурсного центра (кафедры) иностранных языков, к.п.н. Якубовская Алла Евгеньевна

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>Иностранный язык</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте квалификация выпускника бакалавр	
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)	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	<b>Знать:</b> - иностранный язык на уровне предусмотренном рамками высшего образования, -знать способы поиска новой и нужной языковой информации, <b>Уметь:</b> -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. <b>Владеть:</b>

	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	<b>Название темы</b>	<b>Содержание темы</b>
	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 учреждений; 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.	

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>История России</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	формирование систематизированных знаний об основных закономерностях и особенностях всемирно-исторического процесса, целостной картины отечественной и мировой истории, учитывающей взаимосвязь всех ее этапов, их значимость для понимания современного места и роли России в мире.
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)	УК-5.1. - Воспринимает социокультурные особенности различных социальных групп, опираясь на знания и умения философского характера УК-5.2. – Владеет навыками построения конструктивного взаимодействия с людьми с учетом их социокультурных особенностей, опираясь на знания и умения этического характера УК-5.3. - Воспринимает межкультурное разнообразие общества, опираясь на знания и умения социально-исторического характера
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	Знает основные этапы и важнейшие закономерности исторического развития общества в России и за рубежом; ключевые методы получения и анализа исторической информации; современные научные концепции, складывающиеся при обсуждении сложных и спорных вопросов в истории России и всего человечества. Умеет проводить анализ общественных процессов, с учетом знаний о прошлых этапах в развитии этих процессов и их отражении в настоящем, для реализации своих профессиональных задач и выработки гражданской позиции соотносить знание об истории России и мира с современностью; реализовывать свое знание основных этапов и закономерностей исторического развития общества в своей профессиональной деятельности. Владеет: навыком соотносить события современности с общими закономерностями исторического развития общества; способностью понимать место человека в историческом процессе; способностью формировать, проявлять и отстаивать собственную гражданскую позицию, на основе знания

	исторических процессов и понимания исторических закономерностей
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p><b>Основные разделы дисциплины.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Введение. Предмет и метод изучения истории</li> <li>2. История Древней и Средневековой Руси IX-XV вв.</li> <li>3. История Московского царства XVI – XVII вв.</li> <li>4. История Российской империи в XVIII – XIX вв.</li> <li>5. Россия во второй половине XIX - начале XX вв.</li> <li>6. Российское государство и общество в эпоху революционного процесса 1917 года и гражданской войны</li> <li>7. Советское государство в 1920–1930-е годы. Великая Отечественная война</li> <li>8. СССР в послевоенный период. СССР в середине 1950-х – середине 1980-х гг.</li> <li>9. Кризис советской модели общественного устройства.</li> </ol>
Разработчики	Жданович Людмила Николаевна, к.и.н., доцент

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  <b>рабочей программы дисциплины</b>  <b>Философия</b>          Шифр: 02.03.02</p> <p>Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии          Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте          квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	<b>Цель</b> изучения дисциплины «Философия» - дать целостное представление о философии как самостоятельной области духовной культуры и теоретических исследований
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. Имеет представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом аспекте</p> <p>УК-5.2. Демонстрирует знания межкультурного разнообразия общества в этическом контексте</p> <p>УК-5.3. Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные этапы развития и современное состояние философской мысли;</li> <li>- основные понятия и проблемы философских исследований</li> </ul> <p>основные концепции, родившиеся при решении наиболее значимых философских проблем</p>

	<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать философские тексты</li> <li>- ставить и решать собственные перспективные исследовательские задачи</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками использования фундаментальных философских категорий и знаний, необходимых для решения научно-исследовательских и практических задач</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Предмет и метод философии. Специфика философского знания</p> <p>Тема 2. Роль философии в жизни человека и общества</p> <p>Тема 3. От мифа к логосу: генезис и становление философии</p> <p>Тема 4. Основные этапы истории западной философии</p> <p>Тема 5. Духовные основы и особенности русской философии</p> <p>Тема 6. Проблема сознания в философии</p> <p>Тема 7. Возможности и границы познания</p> <p>Тема 8. Научное познание и знание</p> <p>Тема 9. Основы онтологии</p> <p>Тема 10. Научная, философская и религиозная картины мира</p> <p>Тема 11. Природа и сущность человека</p> <p>Тема 12. Мотивы, нормы и ценности человеческой деятельности</p> <p>Тема 13. Природа и сущность социальности</p> <p>Тема 14. Общество и личность. Проблема свободы и ответственности</p> <p>Тема 15. Основы философии истории</p> <p>Тема 16. Проблемы и перспективы современной цивилизации</p>
Разработчики	доцент кафедры философии, кандидат философских наук Вячеслав Игоревич Савинцев, ассистент кафедры философии Игорь Александрович Горьков

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>Критическое мышление</b>  Шифр: 02.03.02</p> <p>Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии  Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте  квалификация выпускника бакалавр</p>	
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.1.1. 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
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> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Типология ошибок в аргументации и логических заблуждений.</li> <li>• Эпистемологические, психологические и коммуникационные истоки заблуждений.</li> <li>• Риторические приемы: манипулятивный потенциал в аргументации.</li> <li>• Критическое мышление, противодействие манипулятивным технологиям и интерпретация текста.</li> <li>• Стратегии построения критически аргументированного изложения авторской позиции.</li> </ul>
Разработчики	Корочкин Федор Федорович, к. филос. н., Васинева Полина Александровна, к. филос. н.

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>Основы коммуникации</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	<b>Целью</b> 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 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.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде  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-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.  УК-4.1. Грамотно и ясно строит диалогическую речь в рамках межличностного и межкультурного общения на русском и иностранном языке 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	УК-3: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать</b> основы стратегирования коммуникации и принципы поэтапного достижения стратегии.</li> <li>• <b>Уметь</b> определить содержание стратегии, тактики и приемы ее реализации, построить коммуникацию в группе с помощью вербальных и невербальных средств.</li> </ul> <b>Владеть:</b> навыками построения стратегии коммуникации в группе и достижения поставленной цели, составляющими коммуникативную компетентность личности.  УК-4: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Знать</b> особенности межличностной устной и письменной коммуникации как вида коммуникации, применение средств реализации такого общения в диалоговой форме на русском и иностранном языках.</li> <li>• <b>Уметь</b> определить характер делового общения, построить деловую письменную коммуникацию с помощью вербальных и невербальных средств.</li> </ul> <b>Владеть:</b> 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.

	<p>Тема 2. Современные модели коммуникации, их особенности. Виды коммуникации.</p> <p>Тема 3. Вербальная и невербальная коммуникация</p> <p>Тема 4. Коммуникативные стратегии и тактики.</p> <p>Тема 5. Успешная и эффективная коммуникация.</p> <p>Тема 6. Деловая коммуникация: особенности, формы, виды. Система деловых документов</p> <p>Тема 7. Деловое общение в сфере математики.</p>
Разработчики	к.ф.н., доцент Института гуманитарных наук Суворова Наталья Алексеевна

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>Физическая культура и спорт</b>  по направлению подготовки  Шифр: 02.03.02  Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии  Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте  квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины является 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	<p><b>Знать:</b>  Роль физической культуры и спорта в развитии личности, подготовке к профессиональной деятельности, влияние физической культуры на укрепления здоровья.  Основные средства и методы физического воспитания.  Методы оценки и контроля физического развития и физической подготовленности.</p> <p><b>Уметь:</b>  Использовать средства и методы физической культуры для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования</p>

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

<p><b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>Экономика</b> Шифр: 02.03.02</p> <p>Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	<p><b>Целью</b> изучения дисциплины «Экономика» является 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.</p>

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК-9 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности</p> <p>УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению</p>
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>УК-9.1 Самостоятельно анализирует основные тенденции развития экономики применительно к профессиональной деятельности</p> <p>УК-9.2 Ориентируется в ходе развития экономических процессов, представляет закономерность их происхождения и логику их развития.</p> <p>УК-10.1. Понимает сущность феномена коррупции.</p> <p>УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p>УК-9</p> <p><b>Знать:</b> основные понятия, используемые в микро-, макроэкономике и международных экономических отношениях;</p> <p><b>Уметь:</b> 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.</p> <p><b>Владеть:</b> методами анализа конкретные экономические ситуации в стране и в мире на основе основных экономических знаний</p> <p>УК-10</p> <p><b>Знать:</b> понятие, сущность и структуру противодействия коррупции.</p> <p><b>Уметь:</b> проявлять нетерпимость к коррупционному поведению, уважительно относиться к праву и закону.</p> <p><b>Владеть:</b> достаточным уровнем профессионального сознания.</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Предмет и метод экономической теории</li> <li>• Общественное производство и экономический выбор</li> <li>• Экономические системы общества</li> <li>• Рыночный механизм</li> <li>• Основы теории потребления</li> <li>• Теория производства фирмы</li> <li>• Фирма в условиях совершенной конкуренции</li> <li>• Рыночная структура и несовершенная конкуренция</li> <li>• Рынок факторов производства и распределение доходов</li> <li>• Роль государства в рыночной экономике</li> <li>• Национальная экономика: цели и результаты</li> <li>• Механизм макроэкономического равновесия</li> <li>• Макроэкономические проблемы безработицы и инфляции</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Экономические циклы. Экономический рост</li> <li>• Денежный рынок и денежно-кредитная политика государства</li> <li>• Бюджетно-налоговая политика государства</li> <li>• Преобразование экономических систем: Переходная экономика. Социальная политика государства</li> </ul>
Разработчики	Чемакин Д.А., доцент со степенью кандидата наук

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>Основы российской государственности</b>  по направлению подготовки  Шифр: 02.03.02  Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии  Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте  квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	<b>Цель</b> 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)	УК-5.1 Имеет представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом аспекте УК-5.2 Способен к восприятию межкультурного разнообразия общества в этическом контексте УК-5.3 Умеет выстраивать взаимодействие с учетом национальных и социокультурных особенностей
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> - 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 взаимоотношений российского государства и общества в федеративном измерении; - фундаментальные ценностные принципы российской цивилизации (такие как многообразие, суверенность, согласие,

	<p>доверие и созидание), а также перспективные ценностные ориентиры российского цивилизационного развития (такие как стабильность, миссия, ответственность и справедливость</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b> - адекватно воспринимать актуальные социальные и культурные различий, уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить и использовать необходимую для саморазвития и взаимодействия с другими людьми информацию о культурных особенностях и традициях различных социальных групп;</li> <li>- 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;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b> - навыками осознанного выбора ценностных ориентиров и гражданской позиции;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками аргументированного обсуждения и решения проблем мировоззренческого, общественного и личного характера;</li> <li>- развитым чувством гражданственности и патриотизма, навыками самостоятельного критического мышления.</li> </ul>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Лекция 1. Современная Россия: цифры и факты, достижения и герои</p> <p>Лекция 2. Цивилизационный подход: возможности и ограничения</p> <p>Лекция 3. Философское осмысление России как цивилизации</p> <p>Лекция 4. Мировоззрение и идентичность</p> <p>Лекция 5. Мировоззренческие принципы (константы) российской цивилизации</p> <p>Лекция 6. Конституционные принципы и разделение властей</p> <p>Лекция 7. Стратегическое планирование: национальные проекты и государственные программы</p> <p>Лекция 8. Актуальные вызовы и проблемы развития России</p> <p>Лекция 9. Сценарии развития российской цивилизации</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>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>Элективные курсы по физической культуре и спорту</b> по направлению подготовки Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Целью дисциплины является 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	<p>УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>
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> <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	<p><b>Знать:</b>  Методы оценки и контроля физического развития, функционального состояния и физической подготовленности. Разнообразие средств и методов физической культуры и спорта, систем физических упражнений.  Влияние физической культуры на сохранение и укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек.</p> <p><b>Уметь:</b>  Использовать разнообразные средства и методы физической культуры и спорта для профессионально-личностного развития, физического самосовершенствования и самовоспитания, формирования здорового образа и стиля</p>



	<p>жизни.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <p>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	Самоконтроль и техника безопасности при самостоятельных занятиях физическими упражнениями.
	Методические основы самостоятельных занятий физическими упражнениями.
	Профессионально-прикладная физическая подготовка студентов.
	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.
	Физическая культура и спорт в профессиональной деятельности специалиста.
Разработчики	<p>К.п.н, доцент Д.И. Воронин,</p> <p>К.п.н, доцент О.Б. Томашевская,</p> <p>старший преподаватель Л.Л. Соболева</p>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b></p> <p>рабочей программы дисциплины</p> <p><b>Базы данных</b></p> <p>Шифр: 02.03.02</p> <p>Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии</p> <p>Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте</p> <p>квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	<p><b>Целью</b> курса «Базы данных» является 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.</p>
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p><b>УК-2</b> - 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><b>УК-6</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p><b>ПК-7.</b> 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>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> <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>
<p>Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины</p>	<p><b>Знать:</b> основы теории баз данных, современное состояние дел в разработке клиент-серверных приложений; современные СУБД и языки, связанные с созданием и обработкой информации в базах данных;</p> <p><b>Уметь:</b> обнаруживать и исправлять ошибки при работе с базами данных;</p> <p><b>Владеть:</b> разработки клиент-серверных систем, проверки соответствия существующих информационных систем актуальным стандартам хранения и обработки информации, требованиям заказчика</p>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информационные системы. Базы данных и системы управления базой данных</li> <li>• Модели данных. Инфологическое и даталогическое моделирование. Этапы проектирования БД.</li> <li>• Реляционная модель данных. Нормирование. Средства и методы проектирования БД</li> <li>• Языковые средства современных СУБД. Реляционные БД и СУБД. Язык SQL</li> <li>• Реляционные БД. Организация процессов обработки данных в БД. Запросы на языке SQL</li> <li>• Реляционные БД. Ограничения целостности</li> <li>• Реляционные БД. Особенности построение интерфейса.</li> <li>• Коммерческие БД и СУБД.</li> <li>• Технология клиент – сервер</li> <li>• Распределенные БД</li> <li>• Проблемы распределенных баз данных</li> <li>• Документационные информационные системы</li> <li>• Гипертекстовые и мультимедийные СУБД</li> <li>• Объектно-ориентированные БД и СУБД</li> <li>• XML-серверы</li> <li>• Технология NoSQL</li> <li>• БД «Ключ-значение»</li> <li>• Документно-ориентированные БД</li> <li>• Графовые базы данных</li> <li>• Хранилища данных.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Интеллектуальный анализ данных (Data Mining)</li> <li>• Определение больших данных. Обзор технологий хранения больших данных</li> </ul>
Разработчики	Савкин Д.А., доцент

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>Разработка программного обеспечения</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	<b>Цель</b> дисциплины: дать целостные знания о методологии разработки программного обеспечения с использованием языка UML. Дать основные знания об унифицированном процессе разработки программного обеспечения, его итеративности, о фазах процесса и потоках работ процесса, участниках потоков работ и их навыках. Показать значение архитектуры программной системы и ее раннего построения при прохождении итераций через потоки работ. Показать управление итерациями процесса с помощью прецедентов использования программной системы.
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  ПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла (соответствует ОПК-2 Модели)
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	УК.6.1. Определяет свои личные ресурсы, возможности и ограничения для достижения поставленной цели УК.6.2. Создает и достраивает индивидуальную траекторию саморазвития при получении основного и дополнительного образования УК.6.3. Владеет умением рационального распределения временных и информационных ресурсов  ПК-11.1. Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла ПК-11.2. Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла <b>Уметь:</b> управлять проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла

	<b>Владеть:</b> методами решений задач управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Основные принципы унифицированного процесса разработки ПО.</li> <li>2. Управление процессом с помощью прецедентов.</li> <li>3. Разработка архитектуры программной систем.</li> <li>4. Итеративность и инкрементальность процесса.</li> <li>5. Поток работ для получения требований к системе.</li> <li>6. Поток работ по анализу системы.</li> <li>7. Поток работ по проектированию системы.</li> <li>8. Поток работ по реализации системы.</li> <li>9. Поток работ по тестированию системы.</li> </ol>
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>Программирование для искусственного интеллекта</b>  Шифр: 02.03.02  Направление подготовки: Фундаментальная информатика и информационные технологии  Профиль: Программная инженерия в искусственном интеллекте  квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Целью изучения дисциплины является освоение средств и методов разработки программного обеспечения с использованием языка Python и его библиотек.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	<p>УК.6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни</p> <p>ПК-10. Способен планировать и организовывать свою деятельность в цифровом пространстве с учетом правовых и этических норм взаимодействия человека и искусственного интеллекта и требований информационной безопасности (соответствует УК-1 Модели)</p>
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> <p>ПК-10.1. Выбирает современные технологии и системы искусственного интеллекта для решения задач в профессиональной деятельности</p> <p>ПК-10.2. Использует технологии сбора, обработки, интерпретации, анализа и обмена информацией с учетом требований информационной</p>

	безопасности
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b> возможности современных языков программирования и баз данных; общие концепции методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования; основные характеристики электронных библиотек и коллекций, сетевых технологии, библиотек и пакеты программ, а также области их применения; особенности современные профессиональные стандарты информационных технологий.</p> <p><b>Уметь:</b> выполнять работы на стадии проектирования проекта; документировать процесс выявления требований, анализа и проектирования программных систем; выбирать и использовать инструментальные средства и технологии проектирования информационных систем; разрабатывать структуру баз данных и их интерфейсы для работы с постоянно хранимыми объектами; создавать клиент-серверные приложения; обрабатывать клиентские запросы.</p> <p><b>Владеть:</b> практическим опытом использования современных инструментальных и вычислительных средств языка Python для решения задач</p>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Интерпретируемые языки и языки с динамической типизацией</p> <p>Введение в Python</p> <p>Обзор стандартной библиотеки языка Python</p> <p>Объектно-ориентированное программирование в Python</p> <p>Функциональное программирование в Python</p> <p>Разработка приложений на Python с использованием баз данных</p>
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

## АННОТАЦИЯ

программы модуля

### «Модуль 1. Безопасность жизнедеятельности и основы военной подготовки»

по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

профилю подготовки «Программная инженерия в искусственном интеллекте»

#### Характеристика модуля

##### 1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития универсальных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. формирование знаний, умений и навыков, необходимых для становления обучающихся образовательных организаций высшего образования в качестве граждан способных и готовых к выполнению воинского долга и обязанности по защите своей Родины в соответствии с законодательством Российской Федерации.
2. формирование представления о неразрывном единстве эффективной профессиональной деятельности с требованиями к безопасности и защищенности

человека, формирование навыков безопасного поведения в повседневной жизни и в экстремальных условиях.

## 2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.</p>	<p>УК-8.1. Оценивает факторы риска, умеет обеспечивать личную безопасность и безопасность окружающих в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.            УК-8.2. Оценивает степень потенциальной опасности чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.            УК-8.3. Знает и может применять методы защиты в чрезвычайных ситуациях и в условиях военных конфликтов, формирует культуру безопасного и ответственного поведения.</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•поражающие факторы стихийных бедствий, крупных производственных аварий и катастроф с выходом в атмосферу радиоактивных веществ (РВ) и аварийно-химически опасных веществ (АХОВ), современных средств поражения;</li> <li>•анатомо-физиологические последствия воздействия на человека травмирующих, вредных и опасных производственных факторов;</li> <li>•правовые, нормативно-технические и организационные основы «Безопасности жизнедеятельности»;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•проводить контроль параметров и уровня негативных воздействий на их соответствие нормативным требованиям;</li> <li>• эффективно применять средства защиты от негативных воздействий;</li> <li>•планировать мероприятия по защите производственного персонала и населения в чрезвычайных ситуациях и при необходимости принимать участие в проведении спасательных и других неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций;</li> <li>•методами прогнозирования чрезвычайных ситуаций и предотвращения их негативных</li> </ul>

		<p>последствий;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами повышения стрессоустойчивости. Способами управления эмоциями в экстремальных ситуациях.</li> </ul>
	<p>УК 8.4 - Применяет положения общевоинских уставов в повседневной деятельности подразделения, управляет строями, применяет штатное стрелковое оружие.</p> <p>УК 8.5 - Ведет общевойсковой бой в составе подразделения.</p> <p>УК 8.6 - Выполняет поставленные задачи в условиях РХБ заражения.</p> <p>УК 8.7 - Пользуется топографическими картами.</p> <p>УК 8.8 - Оказывает первую медицинскую помощь при ранениях и травмах.</p> <p>УК 8.9 - Имеет высокое чувство патриотизма, считает защиту Родины своим долгом и обязанностью.</p>	<p><b>Знать:</b> основные положения общевоинских уставов ВС РФ; организацию внутреннего порядка в подразделении; основные положения Курса стрельб из стрелкового оружия; устройство стрелкового оружия, боеприпасов и ручных гранат; предназначение, задачи и организационно-штатную структуру общевойсковых подразделений (мотострелкового отделения, взвода, роты); основные факторы, определяющие характер, организацию и способы ведения современного общевойскового боя; общие сведения о ядерном, химическом и биологическом оружии, средствах его применения; правила поведения и меры профилактики в условиях заражения радиоактивными, отравляющими веществами и бактериальными средствами; тактические свойства местности, их влияние на действия подразделений в боевой обстановке; назначение, номенклатуру и условные знаки топографических карт; основные способы и средства оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; тенденции и особенности развития современных международных отношений, место и роль России в многополярном мире, основные направления социально-экономического, политического и военно-технического развития страны; основные положения Военной доктрины РФ; правовое положение и порядок прохождения военной службы.</p> <p><b>Уметь:</b> правильно применять и выполнять положения общевоинских уставов ВС РФ; осуществлять разборку и сборку</p>

		<p>автомата (АК-74) и пистолета (ПМ), подготовку к боевому применению ручных гранат; оборудовать позицию для стрельбы из стрелкового оружия; выполнять мероприятия радиационной, химической и биологической защиты; читать топографические карты различной номенклатуры; давать оценку международным военно-политическим и внутренним событиям и фактам с позиции патриота своего Отечества; применять положения нормативно-правовых актов.</p> <p><b>Владеть:</b> строевыми приемами на месте и в движении; навыками управления строями взвода; первичными навыками стрельбы из стрелкового оружия; первичными навыками подготовки к ведению общевойскового боя; навыками применения индивидуальных средств РХБ защиты; первичными навыками ориентирования на местности по карте и без карты; навыками применения индивидуальных средств медицинской защиты и подручных средств для оказания первой медицинской помощи при ранениях и травмах; навыками работы с нормативно-правовыми документами.</p>
<p>УК-10 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности</p>	<p>УК-10.1. Понимает сущность феноменов экстремизма, терроризма и коррупции.</p> <p>УК-10.2. Оценивает негативные последствия коррупционного поведения, экстремизма и терроризма</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• негативные последствия коррупционного поведения, проявлений экстремизма и терроризма;</li> <li>• способы профилактики коррупции, экстремизма и терроризма.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принимать решения по разбору конкретной ситуации, а также выявлять факты коррупционного поведения, экстремизма и терроризма.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p>



		навыками оценки коррупционного поведения, экстремизма и терроризма, ведения разъяснительной работы по противодействию им в профессиональной деятельности.
--	--	---

### 3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

- *Основы военной подготовки*
- *Безопасность жизнедеятельности*

Разработчики:

- Масленников Павел Владимирович, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Судоплатов Константин Анатольевич, старший преподаватель ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)», Винокурова Наталья Владимировна, к.б.н., доцент ОНК «Институт медицины и наук о жизни (МЕДБИО)».
- Балыко Сергей Владимирович, к.п.н.; Кужелев Александр Александрович, к.т.н.; Рак Евгений Николаевич; Жуков Борис Валерьевич

## АННОТАЦИЯ

программы модуля

### «Модуль 2. Модуль фундаментальных математических дисциплин»

по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

профилю подготовки «Программная инженерия в искусственном интеллекте»

### Характеристика модуля

#### 1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Способствовать пониманию основных понятий таких фундаментальных математических дисциплин, как алгебра, геометрия, математический анализ, комплексный анализ, математическая логика, дискретная математика;
2. Формировать у обучающихся навыки использования методов фундаментальных математических дисциплин в своей научно-исследовательской деятельности;
3. Способствовать формированию навыков строгого доказательства математических утверждений; практических навыков формализации различных задач алгебраическими методами; составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; анализа оценки эффективности применяемых методов.

## 2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p><b>УК-1.</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач</p> <p>УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу</p> <p>УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные положения теории анализа, синтеза и передачи информации, основные формы постановки задач.</li> <li>• основные понятия теории графов, теории чисел, общей алгебры и целочисленного программирования.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ориентироваться в постановках задач; строго доказывать математическое утверждение; определять возможности применения методов математического анализа; пользоваться библиотеками прикладных программ и пакетами программ для решения прикладных математических задач;</li> <li>• применять изученный математический аппарат при решении практических задач; находить кратчайшие и минимальные пути в графе, наибольшее паросочетание, решать задачи о назначениях и транспортную задачу.</li> </ul> <p><b>владеть практическими навыками:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• оиска и анализа информации, методами публичного представления и защиты информации;</li> <li>• навыками практической работы с дискретными объектами; основными приемами дискретного анализа.</li> </ul>
<p>ОПК-1. Способен</p>	<p>ОПК-1.1. Обладает</p>	<p><b>Знать:</b></p>

<p>применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.</p>	<p>фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Решает задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• корректные постановки классических задач; математический аппарат, применяемый при решении прикладных задач;</li> <li>• основные понятия алгебры и основные типы задач, возникающих в алгебре;</li> <li>• основные понятия геометрии и основные типы задач, возникающих в геометрии;</li> <li>• систему основных понятий и теорем алгебры (логики) высказываний и предикатов, теории булевых функций, аксиоматического исчисления высказываний;</li> <li>• основные понятия теории дифференциальных уравнений и основные типы задач, возникающих в теории дифференциальных уравнений;</li> <li>• основные понятия комплексного анализа (предел, непрерывность, дифференцируемость, многозначные функции, ряд Лорана, основы теории вычетов); возможные сферы приложения методов решения практических задач средствами комплексного анализа, в том числе в компьютерном моделировании прикладных задач.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• строго доказывать математическое утверждение; определять возможности применения методов математического анализа;</li> <li>• использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в</li> </ul>
--	---	---

		<p>стандартных постановках, производить содержательный анализ результатов вычислений; использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в стандартных постановках, производить содержательный анализ результатов вычислений; использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>• применять формулы алгебры высказываний и булевы функции в решении прикладных задач, а также строить формальные доказательства в рамках исчисления высказываний;</li> <li>• понять поставленную задачу и использовать аппарат дифференциальных уравнений в процессе ее решения; на основе анализа увидеть и корректно сформулировать результат; использовать полученные знания в профессиональной деятельности;</li> <li>• использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в стандартных постановках, производить содержательный анализ результатов вычислений; формулировать задачу, используя логический и вычислительный аппарат комплексного анализа; использовать полученные</li> </ul>
--	--	--

		<p>знания в профессиональной деятельности.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками формализации различных задач алгебраическими методами; составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; анализа оценки эффективности применяемых методов;</li> <li>• практическими навыками решения задач, формулируемых в рамках математических и (или) естественных наук; составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; анализа оценки эффективности применяемых методов;</li> <li>• составления алгоритмов решения типовых задач математической логики, анализа логической структуры математических утверждений;</li> <li>• практическими навыками решения обыкновенных дифференциальных уравнений, систем дифференциальных уравнений, исследования решений на устойчивость;</li> <li>• профессиональным языком предметной области; навыками применения теоретических основ комплексного анализа в практической деятельности; навыками формализации математических задач, составления алгоритмов решения, используемых для программирования.</li> </ul>
--	--	---

<p>ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Выбирает компьютерные/суперкомпьютерные методы для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2. Использует современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>классические задачи дискретной математики, классификацию типов задач дискретной математики, их разрешимость, предмет и классические алгоритмы дискретной математики.</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять свои знания для оценки применимости задач дискретной математики; применять свои знания к решению практических задач, пользоваться математической литературой для самостоятельного изучения вопросов, возникающих на практике.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>методами решения оптимизационных задач на графах; методами оценивания вычислительной сложности алгоритмов.</li> </ul>
<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным</p>	<p>ОПК-3.1 – Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей ОПК-3.2 – Создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательный контент, прикладные базы данных ОПК-3.3. Применяет тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>корректные постановки классических задач, возможные сферы их приложений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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; модифицировать классические задачи дифференциальных уравнений для их использования в профессиональной деятельности;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <p>применения стандартных алгоритмов решения типовых дифференциальных уравнений, систем дифференциальных уравнений и исследования их решений на устойчивость.</p>

требованиям		
-------------	--	--

### **3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ**

- Математический анализ
- Алгебра
- Геометрия
- Математическая логика
- Дифференциальные уравнения
- Комплексный анализ
- Дискретная математика для программистов

Разработчики:

- Худенко Владимир Николаевич, к.ф.-м.н., профессор,
- Кулешов Артур Владимирович, к.ф.-м.н., доцент.
- Скрыдлова Елена Викторовна, к.ф.-м.н., доцент.
- Шевченко Юрий Иванович, к.ф.-м.н., профессор,
- Ставицкая Е.П., старший преподаватель
- Кащенко Николай Михайлович, д.ф.-м.н., профессор

## **АННОТАЦИЯ**

программы модуля

### **«Модуль 3. Фундаментальная информатика»**

по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

профилю подготовки «Программная инженерия в искусственном интеллекте»

### **Характеристика модуля**

#### **1. Образовательные цели и задачи**

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Способствовать формированию у обучающихся практических навыков по программированию на современных языках программирования.
- Формировать у обучающихся базовые знания о принципах организации современных ЭВМ, комплексов и систем, овладение студентами основными приемами и методами программного управления средствами вычислительной техники на ассемблерном уровне.
- Формировать базовые знания по вопросам построения компьютерных сетей различной модификации и изучение основных видов операционных систем.

- Способствовать формированию навыков, связанных с методами построения корректных и эффективных алгоритмов и структур данных, их разработкой и использованием в различных сферах.

## 2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	<p>УК.1.1. Выбирает источники информации и осуществляет поиск информации для решения поставленных задач</p> <p>УК. 1.2. Демонстрирует умение рассматривать различные точки зрения и выявлять степень доказательности на поставленную задачу</p> <p>УК.1.3. Определяет рациональные идеи для решения поставленных задач</p>	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные математические методы и системы программирования;</li> <li>• основные принципы метода системного подхода;</li> <li>• базовые структуры данных и алгоритмы их обработки;</li> <li>• современные направления создания новых структур данных и алгоритмов их использования;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач;</li> <li>• применять метод системного подхода при выборе соответствующей структуры данных и алгоритмов её обработки;</li> <li>• анализировать предметную область задачи и предлагать новые структуры данных и алгоритмы их обработки;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками применения систем программирования и реализации алгоритмов;</li> <li>• применения метода системного подхода при разработке различных алгоритмов.</li> </ul>
ОПК-2. Способен применять	ОПК-2.1. Выбирает компьютерные/суперкомпьютер	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• теоретические основы</li> </ul>



<p>компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ерные методы для решения задач профессиональной деятельности; ОПК-2.2. Использует современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>написания программного обеспечения;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые понятия и терминологию курса ОС; понятие мультипрограммирования; понятия процесса и ядра; структуру контекста процесса;</li> <li>• фундаментальные компьютерные алгоритмы и структуры данных;</li> <li>• классификацию алгоритмов по степени их сложности и по типам используемых структур данных;</li> <li>• достоинства и недостатки каждого вида структур данных для применения при решении различных задач</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• писать программный код на одном из языков программирования, составлять алгоритмы для решения задач;</li> <li>• использовать средства и функции операционных систем для управления аппаратными ресурсами;</li> <li>• выполнять оценку эффективности алгоритмов и их применимости;</li> <li>• проектировать и реализовывать структуры данных для построения эффективных программных комплексов, используя возможности языков высокого уровня</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применением теоретических основ программирования (основные понятия, типы данных, базовые операторы, алгоритмы и структуры данных) для решения задач;</li> <li>• настройки и осуществления работы в многопользовательском</li> </ul>
--	---	---

		<p>режиме; использования языков и систем программирования, инструментальными средствами для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>использования существующих структур данных и алгоритмов их обработки при разработке программных модулей и компонент, а также при их верификации.</li> </ul>
<p>ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p>ОПК-4.1. Участвует в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил</p> <p>ОПК-4.2. управляет проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>основные понятия и алгоритмы по курсу «Объектно-ориентированное программирование»;</li> <li>основные направления развития вычислительной техники;</li> <li>понятия идентификатора и дескриптора процесса; понятия приоритета и очереди процессов; понятие событийного программирования; настройки операционных систем для решения различных задач; принципы функционирования и взаимодействия аппаратных и программных средств компьютерной техники; способы настройки ОС Microsoft Windows и Unix для работы в сетях;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>применять полученные знания в исследовательской работе;</li> <li>выбирать и использовать программные средства для анализа программного обеспечения;</li> <li>выявлять причины возникновения дефектов информационных систем;</li> <li>обеспечивать надежное функционирование информационных систем;</li> <li>настраивать пользовательский интерфейс и сетевое окружение; устанавливать иерархию процессов; задавать приоритет процессам; использовать системные</li> </ul>

		<p>прерывания; предоставлять доступ к локальным ресурсам и использовать сетевые ресурсы; работать с современным сетевым программным обеспечением: клиентскими программами протокола передачи файлов, клиентскими программами удаленного администрирования, вспомогательными программами сетевых служб;</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технологией разработки фиксации и учета дефектов информационных систем и программного обеспечения;</li> <li>• технологией тестирования программного обеспечения;</li> <li>• приемами тестирования информационных систем;</li> <li>• внешним интерфейсом ОС для реализации мультипрограммирования и обеспечения коммуникации процессов; навыками определения узлов в одной подсети; настройки связи в локальных сетях и в сетях Ethernet, Internet, VPN; технологией предоставления доступа к общим ресурсам работы в среде QtCreator</li> </ul>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p>ОПК-5.1. Устанавливает программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p> <p>ОПК-5.2. Сопровождает программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы разработки программного кода</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать программы на алгоритмических языках высокого уровня</li> <li>- производить отладку программного обеспечения</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обеспечения жизненного цикла информационных продуктов и услуг.</li> </ul>
<p>ОПК-6. Способен понимать</p>	<p>ОПК-6.1. Знает принципы работы современных</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы</li> </ul>

<p>принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>информационных технологий ОПК-6.2. Использует современные информационные технологии для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>современных информационных технологий</p> <p><b>Уметь:</b> - использовать их для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Владеть:</b> Практическими навыками работы современных технологий, а так же определять тип технологии для решения той или иной задачи.</p>
--	--	--

### 3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

- 4.1. Программа дисциплины «Основы программирования»
- 4.2. Программа дисциплины «Объектно-ориентированное программирование»
- 4.4. Программа дисциплины «Алгоритмы и структуры данных»
- 4.5. Программа дисциплины «Основы программной инженерии»
- 4.7. Программа дисциплины «Язык Python»
- 4.9. Программа дисциплины «Информационная безопасность»
- 4.10. Программа дисциплины «Функциональное программирование»
- 4.11. Программа дисциплины «Тестирование и внедрение ПО»

Разработчики:

- Верещагин Михаил Дмитриевич, к.ф.-м.н., доцент
- Мищук Богдан Ростиславович, к.ф.-м.н., доцент
- Тарачков Михаил Владимирович, ассистент,
- Савкин Дмитрий Александрович, доцент.

### АННОТАЦИЯ

программы модуля

#### «Модуль 4. Общепрофессиональный модуль»

по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

профилю подготовки «Программная инженерия в искусственном интеллекте»

### Характеристика модуля

## 1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития универсальных и общепрофессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Способствовать формированию у обучающихся практических навыков по программированию на современных языках программирования.
- Формировать у обучающихся базовые знания о принципах организации современных ЭВМ, комплексов и систем, овладение студентами основными приемами и методами программного управления средствами вычислительной техники на ассемблерном уровне.
- Формировать базовые знания по вопросам построения компьютерных сетей различной модификации и изучение основных видов операционных систем.
- Способствовать формированию навыков, связанных с методами построения корректных и эффективных алгоритмов и структур данных, их разработкой и использованием в различных сферах.

## 2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности.	ОПК-1.1. Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук. ОПК-1.2. Решает задачи, формулируемые в рамках математических и (или) естественных наук. ОПК-1.3. Выбирает методы решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний.	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• принцип вложенных шаров, принцип сжатых отображений, линейные функционалы и линейные операторы (ограниченные, замкнутые, сопряженные, самосопряженные, вполне непрерывные); элементы спектральной теории операторов; сильную и слабую сходимости; основные функциональные пространства суммируемых, непрерывных и обобщенных функций; преобразование Фурье в пространствах <math>L^p</math> и <math>L^q</math>, преобразование Лапласа; теоремы Хаусдорфа, Арцела, Хана-Банаха, Гильберта-Шмидта, Рисса-Фишера, Планшереля, теореме Банаха об обратном операторе, теореме Фредгольма, теореме Банаха-Штейнгауза (принцип равномерной ограниченности);</li></ul>

		<p>постановки классических задач математики на языке функционального анализа;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные методы и модели теории вероятностей и математической статистики; о возможностях, предоставляемых точными науками по интерпретации и обобщению научных исследований; знать о возможностях, предоставляемых теорией вероятностей при решении прикладных задач;</li> <li>• теоретические основы естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с прикладной математикой и информатикой в области уравнений математической физики.</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• доказывать основные теоремы функционального анализа, работать с учебной и научной литературой; математически корректно ставить естественнонаучные задачи; определять общие формы и закономерности отдельной предметной области;</li> <li>• применять стандартные методы и модели к решению типовых теоретико-вероятностных и статистических задач;</li> <li>• использовать полученные теоретические знания в разработке алгоритмических и программных решений в области уравнений математической физики</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• аппаратом, основными идеями функционального</li> </ul>
--	--	---

		<p>анализа и его приложениями.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением методов математической физики.</li> </ul> <p><b>Владеть :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• использования математического аппарата теории вероятностей для решения конкретных задач; навыками по поиску дополнительного материала по каждой теме курса; навыками формализации задач, составления алгоритмов решения, пригодных для последующего программирования; владеть профессиональным языком предметной области знания</li> </ul>
<p>ОПК-2. Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>ОПК-2.1. Выбирает компьютерные/суперкомпьютерные методы для решения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-2.2. Использует современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности архитектуры ЭВМ различных классов;</li> <li>- основные направления развития вычислительной техники.</li> <li>• методы системного подхода для решения поставленных задач с помощью информационно-коммуникационных технологии</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>выбирать и использовать программные средства для анализа программного обеспечения;</li> <li>- выявлять причины возникновения дефектов информационных систем;</li> <li>• осуществлять поиск, критический анализ и синтез</li> </ul>

		<p>информации, решать стандартные задачи профессиональной деятельности</p> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технологией разработки фиксации и учета дефектов информационных систем и программного обеспечения;</li> <li>- технологией тестирования программного обеспечения;</li> <li>- приемами тестирования информационных систем.</li> </ul>
<p>ОПК-3. Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p>ОПК-3.1 – Разрабатывает алгоритмические и программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей</p> <p>ОПК-3.2 – Создает информационные ресурсы глобальных сетей, образовательный контент, прикладные базы данных</p> <p>ОПК-3.3. Применяет тесты и средства тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия и определения курса; методы решения основных уравнений математической физики: волнового уравнения, уравнения теплопроводности, уравнения Пуассона.</li> <li>• основные численные методы интерполяции, дифференцирования, интегрирования;</li> <li>• основные приближенные методы решения дифференциальных уравнений;</li> <li>• методы вычислительной алгебры;</li> <li>• теоретические основы естественнонаучных дисциплин, методы построения элементарных моделей различных процессов с использованием дифференциальных и разностных уравнений, общие принципы экспериментального и теоретического исследования динамических систем; методы создания и анализа компьютерных моделей; основные направления развития компьютерной техники в части повышения</li> </ul>



		<p>         эффективности ведения расчетов; основные тенденции развития языков программирования; основные направления развития специализированных математических пакетов разрабатывать специализированное программное обеспечение для ведения эффективных расчетов с использованием особенностей архитектуры компьютеров       </p> <ul style="list-style-type: none"> <li>         • теоретические основы обратных задач математической физики, основные приложения обратных задач, основные понятия и определения курса, а также методы решения задач лучевой и волновой томографии.       </li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>         • использовать полученные теоретические знания в разработке информационных и имитационных моделей физических процессов, приводящихся к уравнениям математической физики.       </li> <li>         • применять численные методы к задачам математического моделирования.       </li> <li>         • использовать полученные теоретические знания для решения конкретных прикладных задач, производить математические расчеты в стандартных постановках, производить содержательный анализ результатов вычислений.       </li> <li>         • использовать полученные теоретические знания в разработке алгоритмических и       </li> </ul>
--	--	---

		<p>программных решений в области обратных задач математической физики, численно решать практические обратные задачи.</p> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• способностью решать и применять и модифицировать математические модели для решения задач с применением методов математической физики.</li> <li>• методами построения численных моделей для заданных математических моделей</li> <li>• методами применения в профессиональной деятельности знаний математических</li> <li>• практическими навыками применения современного математического инструментария для решения прикладных задач.</li> <li>• способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением методов решения обратных задач математической физики.</li> </ul>
<p>ОПК-5. Способен устанавливать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом</p>	<p>ОПК-5.1. Устанавливает программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности</p> <p>ОПК-5.2. Сопровождает программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе</p>	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления развития вычислительной техники;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• выявлять причины возникновения дефектов информационных систем;</li> <li>• обеспечивать надежное функционирование информационных систем;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• практическими навыками</li> </ul>

информационной безопасности	отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	обеспечения жизненного цикла информационных продуктов и услуг технологией тестирования программного обеспечения; • приемами тестирования информационных систем.
-----------------------------	--	---

### 3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

- Функциональный анализ
- Программирование микроконтроллеров
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Уравнения математической физики
- Численные методы

Разработчики:

- Зинин Леонид Викторович, д.ф.-м.н., профессор
- Кащенко Николай Михайлович, д.ф.-м.н., профессор
- Семёнов Владимир Иосифович, д.ф.-м.н., профессор
- Степанов Алексей Васильевич, д.ф.-м.н., профессор
- Пестов Леонид Николаевич, д.ф.-м.н., профессор
- Копытов Герман Васильевич, к.ф.-м.н., доцент
- Леонов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент

### АННОТАЦИЯ

программы модуля

#### «Модуль 5. Искусственный интеллект»

по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

профилю подготовки «Программная инженерия в искусственном интеллекте»

### Характеристика модуля

#### 1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития профессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Ознакомление студентов с комплексом современных технологий и концепций, в области прикладного искусственного интеллекта.
- Способствовать формированию у обучающихся практических навыков по статистическому анализу данных.
- Формировать у обучающихся базовые знания о современных задачах анализа данных и методов их решения, включая анализ соцсетей, текстов, построение

ансамблей алгоритмов, в том числе с помощью алгебраического подхода к решению задач классификации.

## 2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
<p>ПК-4. Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач</p>	<p>ПК-4.1. Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения            ПК-4.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей            ПК-4.3. Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения</p>	<p>Знать:            основные принципы решения задач машинного обучения и анализа данных</p> <p>Уметь:            создавать алгоритмические модели типовых задач, проводить спецификацию задачи, реализовывать программы на алгоритмических языках высокого уровня, интерпретировать полученные результаты</p> <p>Владеть:            пониманием методов построения машинного обучения и анализа данных</p>
<p>ПК-7. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем искусственного интеллекта</p>	<p>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</p>	<p>ПК-7.1.3-1. Знает виды представления данных, методы поиска и парсинга данных.            ПК-7.1. 3-2. Знает уровни представления данных (ODS, DDL, семантический слой, модель данных)            ПК-7.1. 3-3. Знает основные инструменты, библиотеки и технологии Data Science            ПК-7.1. У-1. Умеет отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критических отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость            ПК-7.1. У-2. Умеет использовать инструменты и библиотеки для Data Science для поиска данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях            ПК-7.2. 3-1. Знает методы редукции размерности элементов</p>

		<p>набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных</p> <p>ПК-7.2. 3-2. Знает методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок</p> <p>ПК-7.2. У-1. Умеет выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы</p> <p>ПК-7.2. У-2. Умеет выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей</p> <p>ПК-7.2. У-3. Умеет осуществлять разметку структурированных и неструктурированных данных</p> <p>ПК-7.2. У-4. Умеет использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения</p> <p>ПК-7.2. У-5. Умеет использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных</p>
--	--	---

### 3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

1. Программа дисциплины «Методы машинного обучения»
2. Программа дисциплины «Анализ и визуализация данных»

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

программы модуля

#### «Модуль 6. Системы искусственного интеллекта»

по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии»

## Характеристика модуля

### 1. Образовательные цели и задачи

Модуль ставит своей целью создать условия для эффективного формирования и развития профессиональных компетенций.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- Способствовать формированию представлений обучающихся о задачах и методах искусственного интеллекта; о подходах объединения нейросетевых моделей с классическими алгоритмами.
- Формировать у обучающихся базовые знания о принципах построения моделей искусственного интеллекта.
- Способствовать формированию навыков, связанных с основными принципами построения и использования глубоких нейронных сетей для задач компьютерного зрения, обработки текстов и обучения с подкреплением.

### 2. Образовательные результаты выпускника

Код компетенции	Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	Результаты обучения по дисциплине
ПК-4. Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач	<p>ПК-4.1. Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения</p> <p>ПК-4.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей</p> <p>ПК-4.3. Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения</p>	<p>ПК-4.1. 3-1. Знает принципы и методы машинного обучения, типы и классы задач машинного обучения, методологию ML Ops</p> <p>ПК-4.1. 3-2. Знает статистические методы анализа данных</p> <p>ПК-4.1. У-1. Умеет сопоставить задачам предметной области классы задач машинного обучения</p> <p>ПК-4.1. У-2. Умеет использовать статистические методы анализа данных при решении задач машинного обучения</p> <p>ПК-4.2. 3-1. Знает методы и критерии оценки качества моделей машинного обучения</p> <p>ПК-4.2. У-1. Умеет определять критерии и метрики оценки результатов моделирования при построении систем искусственного интеллекта в исследуемой области</p> <p>ПК-4.3. 3-1. Знает классические методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивные - обучение с учителем, дескриптивные - обучение без учителя</p> <p>ПК-4.3. У-1. Умеет проводить</p>

		сравнительный анализ и осуществлять выбор, настройку при необходимости разработку методов и алгоритмов для решения задач машинного обучения
ПК-5. Способен использовать инструментальные средства для решения задач машинного обучения	<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><b>Знать:</b> инструментальные средства для решения задач машинного обучения</p> <p><b>Уметь:</b> Осуществляет оценку и выбор инструментальных средств для решения поставленной задачи</p> <p><b>Владеть:</b> методами решений задач управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p>
ПК-6. Способен создавать и поддерживать системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов	<p>ПК-6.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</p> <p>ПК-6.2. Разрабатывает системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств</p>	<p><b>Знать:</b> модели искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи</p> <p><b>Уметь:</b> разрабатывать системы искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания и поддержанием системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>
ПК-8. Способен разрабатывать системы анализа больших данных	<p>ПК-8.1. Разрабатывает программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных</p> <p>ПК-8.2. Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использования результатов анализа, описания и</p>	<p><b>Знать:</b> программные компоненты извлечения, хранения, подготовки больших данных с учетом вариантов использования больших данных</p> <p><b>Уметь:</b> способен разрабатывать системы анализа больших данных</p> <p><b>Владеть:</b> навыками создания и поддержанием системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов</p>

	управления качеством и достоверностью больших данных	
ПК-11. Способен принимать участие в управлении проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла (соответствует ОПК-2 Модели)	<p>ПК-11.1. Использует основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p> <p>ПК-11.2. Решает задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p>	<p><b>Знать:</b> современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности</p> <p><b>Уметь:</b> решать задачи управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p> <p><b>Владеть:</b> основами управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла</p>

### 3. ЭЛЕМЕНТЫ МОДУЛЯ

- Программа дисциплины «Генеративные модели в машинном обучении»
- Программа дисциплины «Безопасность систем искусственного интеллекта»
- Программа дисциплины «Интеллектуальные системы»
- Программа дисциплины «Разработка программного обеспечения для систем с искусственным интеллектом»
- Программа дисциплины «Основы обработки больших данных»

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

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>«Основы обработки текстов»</b>  Шифр: 02.03.02  Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»  Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте»  квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Обзор современных подходов к применению искусственных нейронных сетей в задачах анализа текстов на естественном языке. Изучаются основные возможности библиотеки Tensorflow для проектирования и обучения нейронных сетей. Формируется 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-9.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы построения систем обработки естественного языка, методы и технологии искусственного интеллекта для анализа естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию и поддержке системы искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и подходами к планированию и реализации проектов по созданию и поддержке системы искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение. Задачи обработки текста.</li> <li>• Регулярные выражения и конечные автоматы.</li> <li>• Методы поиска словосочетаний.</li> <li>• Языковые модели и задача определения частей речи.</li> <li>• Скрытые марковские модели.</li> <li>• Контекстно-свободные грамматики и синтаксический анализ )</li> <li>• Статистические методы синтаксического анализа.</li> <li>• Лексическая семантика. WordNet.</li> <li>• Информационный поиск.</li> <li>• Вопросно-ответные системы.</li> <li>• Машинный перевод.</li> <li>• Тематическое моделирование.</li> </ul>
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Методы обработки и распознавания звука»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Изучение математических моделей и алгоритмов, лежащих в основе современных методов обработки звуковых, в первую очередь, речевых сигналов. Рассматриваются все этапы процесса обработки сигнала, начиная с предварительного анализа и выделения характерных признаков, и заканчивая построением классифицирующей или распознающей системы. Большое внимание уделено таким методам цифрового анализа сигналов, как скрытые модели Маркова, преобразование Фурье, вейвлет преобразование, искусственные нейронные сети, кластеризация, фильтрация и др. Проводится анализ современных распознающих систем и инструментария для их разработки. Помимо распознавания речевых сигналов, также рассматриваются другие актуальные задачи в области анализа звуковых сигналов, например, классификация музыкальных фрагментов, верификация и идентификация диктора и др.
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» ПК-9.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы построения систем обработки естественного языка, методы и технологии искусственного интеллекта для анализа естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию и поддержке системы искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul> <b>Владеть:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и подходами к планированию и реализации проектов по созданию и поддержке системы искусственного интеллекта на основе</li> </ul>

	сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение в цифровую обработку звуковых сигналов.</li> <li>• Выделение характерных признаков звуковых сигналов.</li> <li>• Усиление сигналов.</li> <li>• Построение кодовой книги.</li> <li>• N-грамм модели.</li> <li>• Скрытые марковские модели (СММ).</li> <li>• Многоканальная обработка речевых сигналов.</li> <li>• Современные системы распознавания речи и инструментарий для их разработки.</li> <li>• Другие применения цифровой обработки звуковых сигналов.</li> </ul>
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>«Байесовские методы машинного обучения»</b>  Шифр: 02.03.02  Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»  Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте»  квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Обучение основам байесовского подхода и его приложениям в иерархических моделях, линейных и обобщенных линейных моделях, смешанных моделях и различных типах принятия решений. Студентам предложено изучить основы байесовского метода, а также современные приложения этого подхода с помощью языка R и библиотек семплирования JAGS и STAN.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1. Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-1.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей ПК-1.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей ПК-1.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе	<b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные понятия, концепции и проблемы</li> </ul>

изучения дисциплины	<p>байесовского анализа и его приложений в различных моделях, основные методы семплирования из апостериорного распределения;</p> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Введение в курс. Байесовские рассуждения.</li> <li>• Сопряжённые распределения, аналитический байесовский вывод</li> <li>• Байесовский выбор модели</li> <li>• Байесовская проверка гипотез</li> <li>• Метод релевантных векторов для задачи регрессии</li> <li>• Метод релевантных векторов для задачи классификации</li> <li>• EM-алгоритм. Байесовский метод главных компонент</li> <li>• Вариационный вывод</li> <li>• Байесовская модель разделения гауссиан</li> <li>• Латентное размещение Дирихле (LDA)</li> <li>• Методы Монте Карло по схеме марковской цепи (MCMC)</li> <li>• Гауссовские процессы для регрессии и классификации</li> <li>• Непараметрические байесовские методы. Процессы Дирихле</li> </ul>
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Интерпретируемое машинное обучение»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Рассмотрение алгоритмов для заранее известных моделей машинного обучения и для случаев, когда устройство модели представляет собой «черный ящик», изучение способы интерпретации прогнозов построенной модели и интерпретация отдельных примеров.
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)	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 ПК-9.1. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» ПК-9.2. Участвует в реализации проектов в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	ПК-5 <b>Знать:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач анализа данных и машинного обучения</li> <li>• функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного</li> <li>• принципы проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения</li> <li>• принципы построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта с применением машинного обучения</li> <li>• методологию проведения массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения (с использованием GPU)</li> <li>• принципы работы распределенных кластерных систем</li> </ul> <b>Уметь:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного</li> </ul>

	<p>обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения</li> <li>• Умеет планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей</li> <li>• решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта с применением машинного обучения и массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения</li> <li>• работать с распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментальными средствами для решения задач машинного обучения</li> <li>• современными инструментальными средствами и системами программирования для разработки моделей машинного обучения</li> <li>• владеть способами выполнения коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта с применением машинного обучения и массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения</li> <li>• владеть инструментами работы с распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта</li> </ul> <p>ПК-9</p> <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• принципы</li> <li>• построения систем обработки естественного языка, методы и технологии искусственного интеллекта для анализа естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами и подходами к планированию и реализации проектов по созданию и поддержке систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»</li> </ul>
Краткая характеристика	Тема 1 Введение в интерпретируемое машинное обучение. Тема 2 Интерпретируемые модели

учебной дисциплины	Тема 3 Методы интерпретации независимые от модели Тема 4. Методы и технологии интерпретации
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Обработка сигналов»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Систематическое изучение теоретических методов и алгоритмов компьютерного анализа экспериментальных данных, упорядоченных вдоль некоторой оси. Курс лекций включает изучение базовых вопросов дискретизации сигналов по времени, получения их цифрового представления, цифровой фильтрации, спектрально-корреляционного анализа. Большое внимание уделяется вопросам построения и оценивания моделей нестационарных сигналов на основе марковской теории случайных процессов. Задачей курса является предоставить студентам уникальные инструменты, позволяющие решать конкретные прикладные задачи из различных областей знаний: микробиологии, экономики, финансов, техники и технологии.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-1. Способен классифицировать и идентифицировать задачи искусственного интеллекта, выбирать адекватные методы и инструментальные средства решения задач искусственного интеллекта
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	<p>ПК-1.1. Классифицирует и идентифицирует задачи систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей</p> <p>ПК-1.2. Выбирает методы и инструментальные средства искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей</p> <p>ПК-1.3. Собирает исходную информацию и формирует требования к решению задач с использованием методов искусственного интеллекта</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• основные определения искусственного интеллекта и систем искусственного интеллекта, историю развития науки об искусственном интеллекте, эволюцию и главные тренды систем искусственного интеллекта; классы решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта; основные параметры идентификации задач искусственного интеллекта: назначение, сфера применения, виды используемых знаний, временные аспекты решения задач</li> <li>• методы и инструментальные средства решения задач с использованием систем искусственного интеллекта в зависимости от особенностей проблемной области, критерии</li> </ul>

	<p>выбора методов и инструментальных средств решения интеллектуальных задач, подходы к выбору методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта, процесс, стадии и методологии разработки решений на основе искусственного интеллекта</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методы сбора и обобщения информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной и предметной областей, документированных источников знаний, а также формирования требований к системе искусственного интеллекта</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• определять принадлежность проблемной и предметной областей к классу решаемых задач с помощью систем искусственного интеллекта и основные параметры идентификации задач систем искусственного интеллекта</li> <li>• осуществлять оценку критериев выбора методов и инструментальных средств решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и выбор методов и инструментальных средств в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей</li> <li>• осуществлять сбор и обобщение информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний, а также формировать требования к системе искусственного интеллекта</li> <li>• осуществлять сбор исходной информации с использованием платформ данных (облачных и внутрикорпоративных)</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментальными средствами решения задач с помощью систем искусственного интеллекта и выбор методов и инструментальных средств в зависимости от особенностей проблемной и предметной областей</li> <li>• инструментами сбора и обобщения информации о проблемной области путем опроса экспертов, исходных данных о функционировании проблемной области, документированных источников знаний, а также формировать требования к системе искусственного интеллекта</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<p>Тема 1. Введение.  Тема 2. Понятие сигнала.  Тема 3. Пространства сигналов.  Тема 4. Классификация задач обработки сигналов по Норберту Винеру.  Тема 5. Динамическое представление сигналов.  Тема 6 Спектральное представление сигналов.  Тема 7 Энергетические спектры сигналов.  Тема 8 Дискретизация сигналов  Тема 9 Квантование сигналов.  Тема 10 Цифровые фильтры.</p>
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

**АННОТАЦИЯ**



<p>рабочей программы дисциплины  <b>«Программные средства разработки систем искусственного интеллекта»</b>          Шифр: 02.03.02          Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»          Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте»          квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Охват основ обучения с учителем и без учителя в контексте глубоких архитектур.
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	<b>Знать:</b> основы управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла <b>Уметь:</b> управлять проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла <b>Владеть:</b> навыками управления проектами по созданию и развитию технологий и систем искусственного интеллекта на стадиях их жизненного цикла
Краткая характеристика учебной дисциплины	Архитектуры свёрточных нейронных сетей Рекуррентные нейросети Анализ текстов Трансформер Pytorch Генеративные состязательные сети
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>          рабочей программы дисциплины  <b>«Базы данных для машинного обучения»</b>          Шифр: 02.03.02          Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»          Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте»          квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Изучение проблемы различных типов баз данных, пригодных для построения алгоритмов машинного обучения.
Компетенции,	ПК-7. Способен осуществлять сбор и подготовку данных для систем

формируемые в результате освоения дисциплины	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	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• виды представления данных, методы поиска и парсинга данных.</li> <li>• уровни представления данных (ODS, DDL, семантический слой, модель данных)основные инструменты, библиотеки и технологии Data Science</li> <li>• методы редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных</li> <li>• методы планирования вычислительного эксперимента, формирования обучающей и контрольной выборок</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критических отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость</li> <li>• использовать инструменты и библиотеки для Data Science для поиска данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях</li> <li>• выявлять и исключать из массива данных ошибочные данные и выбросы</li> <li>• выделять входные и выходные переменные с целью использования предиктивных моделей</li> <li>• осуществлять разметку структурированных и неструктурированных данных</li> <li>• использовать инструменты, библиотеки и технологии Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения</li> <li>• Умеет использовать методы и технологии массово параллельной обработки и анализа данных</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• инструментами и библиотеки для Data Science для поиска данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях</li> <li>• средствами выявления и исключения из массива данных ошибочные данные и выбросы</li> <li>• методами разметки структурированных и неструктурированных данных</li> <li>• библиотеками и технологиями Data Science для подготовки и разметки структурированных и неструктурированных данных для машинного обучения</li> <li>• методами и технологиями массово параллельной обработки и анализа данных</li> </ul>

Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1 Абстракции представления данных, Формализация представления данных Тема 2 Типы OLAP систем Тема 3 Организация хранилищ данных Тема 4 Трансформация данных Тема 5 Медленно меняющиеся измерения Тема 6 Оптимизация SQL запросов Тема 7 Визуализация данных
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Введение в сквозные цифровые технологии»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Изучение проблемы виртуальной интеграции и интероперабельности различных информационных ресурсов (ИР) при создании информационных систем (ИС). Рассматриваются различные технологии интеграции информационных ресурсов, приводятся примеры систем интеграции ресурсов, их сравнительный анализ.
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><u>Знать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения</li> <li>• принципы проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения</li> <li>• принципы построения систем искусственного интеллекта,</li> </ul>

	<p>методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта с применением машинного обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методологию проведения массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения (с использованием GPU)</li> <li>• принципы работы распределенных кластерных систем</li> <li>• принципы работы распределенных кластерных систем</li> </ul> <p><u>Уметь:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения</li> <li>• планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей</li> <li>• решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта с применением машинного обучения и массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения</li> <li>• работать с распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта</li> <li>• решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта с применением машинного обучения и массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения</li> <li>• работать с распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта</li> </ul> <p><u>Владеть:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными инструментальными средствами и системы программирования для разработки моделей машинного обучения</li> <li>• Методологией выполнения машинных экспериментов, оценки качества моделей</li> <li>• Инструментами распределенной кластерной системой при создании, поддержке и использовании систем искусственного интеллекта</li> </ul>
<p>Краткая характеристика учебной дисциплины</p>	<p>Интеграция данных. Унификация моделей  Технологии интеграции. Классификация.  Переписывание запросов.  Каноническая информационная модель.  Исчисление спецификаций.  Предметные посредники  Унификация моделей данных  Мультидиалектные инфраструктуры решения задач.  Промышленные системы виртуальной интеграции.</p>
<p>Разработчики</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Методы обработки и распознавания изображений»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Изучить основные математические методы обработки изображений, овладеть методами их решений и получить представление от использования математических методов обработки изображений при решении практических задач
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-6.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи 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><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• базовые архитектуры и модели искусственных нейронных сетей</li> <li>• функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей ПК</li> <li>• принципы построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта в том числе в условиях малого количества данных</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи машинного обучения</li> <li>• применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей</li> <li>• Умеет решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• методами оценки и выбора моделей искусственных</li> </ul>

	<p>нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи машинного обучения</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• современными инструментальными средствами и системами программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей</li> <li>• Методологией решения задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования системы искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей</li> </ul>
Краткая характеристика учебной дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Постановка задачи распознавания изображений</li> <li>• Точечные операции обработки изображений</li> <li>• Пространственные операции над изображениями</li> <li>• Алгебраические и геометрические операции над изображениями</li> <li>• Морфологические преобразования изображений</li> <li>• Генерация признаков на основе линейных преобразований</li> <li>• Дискретное преобразование Фурье</li> <li>• Вейвлет-преобразование изображений</li> <li>• Генерация признаков формы на основе анализа границ изображения</li> <li>• Генерация признаков формы на основе построения и анализа скелетов изображения</li> <li>• Построение меры сходства изображений</li> <li>• Нейронные сети и распознавание изображений</li> <li>• Обработка и распознавание изображений в биометрии</li> </ul>
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>  рабочей программы дисциплины  <b>«Облачные и туманные вычисления»</b>  Шифр: 02.03.02  Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»  Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте»  квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	<p>Ознакомить студентов, специализирующихся в области программирования, с основами построения облачной инфраструктуры с акцентом на сетевую составляющую, а также разработки и тестирования облачных сервисов. Основное внимание уделяется вопросам классификации облачных инфраструктур, архитектуре систем управления облачных инфраструктур, а также архитектуре и требованиям облачных приложений.</p>

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 ПК-8.2. Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использования результатов анализа, описания и управления качеством и достоверностью больших данных
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> общедоступные репозитории и специализированные библиотеки, содержащие наборы больших данных, а также принципы работы экосистемы Hadoop, фреймворка, устройство интерфейсов между реляционными SQL-хранилищами данных и нереляционными NoSQL-хранилищами данных <b>Уметь:</b> настраивать и оптимизировать конфигурацию программного и аппаратного обеспечения с целью интеграции больших данных, разрабатывать программное обеспечение для очистки и валидации наборов больших данных, выполнять потоковую обработку данных (data streaming, event processing) <b>Владеть:</b> принципами и методами анализа больших данных, включая спецификации и стандартизацию метаданных, архитектурами и принципами работы промышленных решений, созданных на основе искусственного интеллекта.
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. Тема 9. Туманные вычисления
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Технология блокчейн»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»</p>
--

Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Дать обзор понятия блокчейна и криптографии
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	<b>Знать:</b> возможности современных инструментальных средств и систем программирования для решения задач анализа данных и машинного обучения <b>Уметь:</b> проводить сравнительный анализ и осуществлять выбор инструментальных средств для решения задач машинного обучения <b>Владеть:</b> функциональными возможностями современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения ПК-интеллекта с применением машинного обучения и массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения
Краткая характеристика учебной дисциплины	Введение в технологию блокчейн Абстрактная модель блокчейна. Bitcoin и Ethereum. Практический обзор технологий блокчейна
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Интернет вещей»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Базовая подготовка лиц, желающих получить знания и навыки работы в области Интернета Вещей (далее - IoT).
Компетенции, формируемые в	ПК-2. Способен разрабатывать и тестировать программные компоненты решения задач в системах искусственного интеллекта



результате освоения дисциплины	
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	<b>Знать:</b> основные программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта: механизмы логического вывода (рассуждений), объяснений, приобретения знаний, интеллектуальных интерфейсов, принципы Data Ops и Dev Ops <b>Уметь:</b> разрабатывать программные приложения систем искусственного интеллекта, с использованием современных языков программирования, библиотек и программных платформ функционального, логического, объектно-ориентированного программирования (Python, R, C++, C#) <b>Владеть:</b> современными языками программирования, библиотеками и программными платформами для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#)
Краткая характеристика учебной дисциплины	Введение в интернет вещей Умные устройства, сенсоры и приводы Сенсорные сети (WSN), межмашинное взаимодействие (M2M) и радиочастотная идентификация (RFID) Управление и сбор энергии Управление информацией Семантические технологии и облачные вычисления Аппаратные платформы Программные платформы и сервисы Конфиденциальность и безопасность Приложения и стандартизация
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Обучение с подкреплением»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Формирования у студентов навыков решения прикладных задач при помощи глубоких нейронных сетей.
Компетенции, формируемые в	ПК-6. Способен создавать и поддерживать системы искусственного

результате освоения дисциплины	интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-6.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи 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	<b>Знать:</b> базовые архитектуры и модели искусственных нейронных сетей, функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей. <b>Уметь:</b> проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи машинного обучения, применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей. <b>Владеть:</b> принципами построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта в том числе в условиях малого количества данных
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Ведение в дисциплину. Применение нейросетевого моделирования к решению задач математической физики Тема 2. Нейросетевое моделирование стационарных процессов переноса Тема 3. Нейросетевые алгоритмы моделирования нестационарных процессов переноса. Гибридный подход. Тема 4. Применение методологии быстрого автоматического дифференцирования при решении задач математической физики. Тема 5. Нейросетевые алгоритмы решения обратных задач (задач идентификации) Тема 6. Применение машинного обучения для параметризации Гамильтониана электронной системы в приближении сильной связи (ПСС). Тема 7. Моделирование металл-оксидного полупроводникового полевого транзистора на основе InSe (MOSFET) с помощью Гамильтониана ПСС, сгенерированного методом машинного обучения. Тема 8. Применение нейронных сетей для решения задач дискретной оптимизации Тема 9. Применение подхода NQS (представление волновой функции нейронной сетью) для решения задач квантовой механики.
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Разработка решений для интернета вещей»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Дать представление о коммуникационных технологиях для Интернета вещей, научить студентов ориентироваться в этих технологиях и применять их на практике.
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	<b>Знать:</b> основные программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта: механизмы логического вывода (рассуждений), объяснений, приобретения знаний, интеллектуальных интерфейсов, принципы Data Ops и Dev Ops <b>Уметь:</b> настраивать основные программные платформы и компоненты систем искусственного интеллекта: механизмов логического вывода (рассуждений), объяснений, приобретения знаний, интеллектуальных интерфейсов на особенности проблемной области, участвует в их разработке <b>Владеть:</b> современными языками программирования, библиотеками и программными платформами для функционального, логического, объектно-ориентированного программирования приложений систем искусственного интеллекта (Python, R, C++, C#)
Краткая характеристика учебной дисциплины	Аппаратная часть "Интернета Вещей". Сетевые технологии и "Интернет Вещей". Обработка данных в "Интернете Вещей". Применение облачных технологий и сервисно-ориентированных архитектур в "Интернете Вещей". Сервисы, приложения и бизнес-модели "Интернета Вещей".
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Системы виртуальной и дополненной реальности»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»	
--	--

технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков в области технологий виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности.
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	<b>Знать:</b> функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения, принципы проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения <b>Уметь:</b> применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения, планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей <b>Владеть:</b> принципами построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта с применением машинного обучения, а также методологию проведения массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения (с использованием GPU)
Краткая характеристика учебной дисциплины	Введение в AR/ VR/ MR Гаджеты. Разновидности и особенности Платформы и софт Основы работы с VR приложениями Разработка компонентов VR
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

**АННОТАЦИЯ**  
рабочей программы дисциплины

<p><b>«Архитектура ПО систем искусственного интеллекта»</b>          Шифр: 02.03.02          Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»          Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте»          квалификация выпускника бакалавр</p>	
Цель изучения дисциплины	Формирование у студентов знаний и практических навыков в области архитектуры ПО систем искусственного интеллекта.
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-6.1. Осуществляет оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи 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	<b>Знать:</b> базовые архитектуры и модели искусственных нейронных сетей, функциональность современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей искусственных нейронных сетей <b>Уметь:</b> проводить оценку и выбор моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения задачи машинного обучения, применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки и обучения моделей искусственных нейронных сетей <b>Владеть:</b> принципами построения систем искусственного интеллекта на основе искусственных нейронных сетей, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта в том числе в условиях малого количества данных
Краткая характеристика учебной дисциплины	<b>Раздел 1.</b> Архитектура традиционных (классических) систем на основе знаний. <b>Раздел 2.</b> Нетрадиционные и нечеткие интеллектуальные системы. <b>Раздел 3.</b> Динамические интеллектуальные системы. <b>Раздел 4.</b> Инструментарий («оболочки») для извлечения знаний и построения интеллектуальных систем.
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b>          рабочей программы дисциплины  <b>«Генетические алгоритмы»</b>          Шифр: 02.03.02          Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии»</p>
---

технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Ознакомление студентов с методами двух тесно связанных направлений: поиск оптимальных решений с использованием генетических алгоритмов; нечеткая обработка данных.
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	<b>Знать:</b> функциональные возможности современных инструментальных средств и систем программирования в области создания моделей и методов машинного обучения, а также принципы проведения машинного эксперимента, проблемы переобучения и недообучения модели, требования к обучающей, тестовой и валидационной выборкам для решения задач анализа данных и машинного обучения <b>Уметь:</b> применять современные инструментальные средства и системы программирования для разработки моделей машинного обучения, планировать и выполнять машинные эксперименты, оценивать точность и качество построенных моделей <b>Владеть:</b> принципами построения систем искусственного интеллекта, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта с применением машинного обучения, а также методологию проведения массово параллельных вычислений для ускорения машинного обучения (с использованием GPU)
Краткая характеристика учебной дисциплины	Основы генетических алгоритмов. Генетическое программирование Введение в нечеткую логику
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<p><b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Нейросетевые методы обработки изображений»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте»</p>
--

квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Формирование у обучающихся теоретических знаний о базовых понятиях и алгоритмах компьютерного зрения, а также приобретение ими умений и практических навыков применения методов и технологий компьютерного зрения при решении прикладных задач.
Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины	ПК-4. Способен разрабатывать и применять методы машинного обучения для решения задач
Результаты освоения образовательной программы (ИДК)	ПК-4.1. Проводит анализ требований и определяет необходимые классы задач машинного обучения ПК-4.2. Определяет метрики оценки результатов моделирования и критерии качества построенных моделей ПК-4.3. Принимает участие в оценке, выборе и при необходимости разработке методов машинного обучения
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> принципы и методы машинного обучения, типы и классы задач машинного обучения, методологию ML Ops, статистические методы анализа данных. <b>Уметь:</b> сопоставить задачам предметной области классы задач машинного обучения, использовать статистические методы анализа данных при решении задач машинного обучения <b>Владеть:</b> методами и критериями оценками качества моделей машинного Обучения, а также методы и алгоритмы машинного обучения: предиктивное обучение с учителем.
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Базовые методы компьютерного повышения качества изображений Тема 2. Базовые методы компьютерного анализа изображений. Тема 3. Современные математические методы обработки и анализа изображений.
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Управление программными проектами»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Сформировать способность проводить сравнительный анализ современных инструментальных средств построения прикладных систем, включая выразительные средства языков программирования, для выбора наиболее подходящих моделей

	вычислений, языков, сред и систем программирования в применении к решаемым задачам, в том числе для разработки интеллектуальных информационных систем.
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	<b>Знать:</b> виды представления данных, методы поиска и парсинга данных, уровни представления данных (ODS, DDL, семантический слой, модель данных), а также основные инструменты, библиотеки и технологии Data Science <b>Уметь:</b> отделять достоверные источники данных от сомнительных, осуществлять критический отбор данных, проверять их на целостность и непротиворечивость, использовать инструменты и библиотеки для Data Science для поиска данных в открытых источниках, специализированных библиотеках и репозиториях <b>Владеть:</b> методами редукции размерности элементов набора данных и их предварительной статистической обработки, разметки структурированных и неструктурированных данных
Краткая характеристика учебной дисциплины	Тема 1. Базовые модели управления проектами Тема 2. Процессная модель и ее особенности Тема 3. Методика построения Иерархической Структуры Работ Тема 4. Особенности моделирования проектов Тема 5. Методы оптимизации планирования, ведения и оценки успешности проектов
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Разработка решений с помощью блокчейн технологий»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучение математических и технических основ современных блокчейн-технологий;</li> <li>- изучение прикладных аспектов современных блокчейн-технологий;</li> <li>- изучение принципов построения и разработки децентрализованных приложений</li> </ul>



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 ПК-8.2. Разрабатывает программные компоненты обработки, удаленной, распределенной и объединенной аналитики, использования результатов анализа, описания и управления качеством и достоверностью больших данных
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<b>Знать:</b> общедоступные репозитории и специализированные библиотеки, содержащие наборы больших данных, а также принципы работы экосистемы Hadoop, фреймворка SPARK <b>Уметь:</b> настраивать и оптимизировать конфигурацию программного и аппаратного обеспечения с целью интеграции больших данных <b>Владеть:</b> принципами и методами анализа больших данных, включая спецификации и стандартизацию метаданных Владеть: принципами работы систем обработки и анализа больших массивов данных (SQL, NoSQL, Hadoop, ETL), а также методами и технологиями машинного обучения на больших данных
Краткая характеристика учебной дисциплины	Введение в распределенные реестры Алгоритмы консенсуса Разработка приложений распределенного реестра
Разработчики	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Верещагин Сергей Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Верещагин Михаил Дмитриевич, к. ф.-м.н., доцент</li> <li>• Мищук Богдан Ростиславович, к. ф.-м.н., доцент</li> </ul>

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«История Религий России»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	Основной целью освоения курса является 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 личного характера</p>
Знания, умения и навыки, получаемые в процессе изучения дисциплины	<p><b>Знать:</b> 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 экономической, социальной истории, развития духовной культуры, науки и просвещения.</p> <p><b>Уметь:</b> объективно и научно оценивать существующие в историческом сознании стереотипы и мифы, причины их формирования, вклад России в развитие мировой цивилизации, педагогической мысли, 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><b>Владеть:</b> 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	<p>-Историко-религиоведческий раздел</p> <p>-Исторические аспекты формирования России как поликонфессионального государства-цивилизации</p> <p>-Религиозные традиции России и традиционные российские духовно-нравственные ценности</p>
Разработчики	Светлов Р.В. д.ф.н., профессор ОНК «Институт образования гуманитарных наук»

<b>АННОТАЦИЯ</b> рабочей программы дисциплины <b>«Проектная мастерская»</b> Шифр: 02.03.02 Направление подготовки: «Фундаментальная информатика и информационные технологии» Профиль: «Программная инженерия в искусственном интеллекте» квалификация выпускника бакалавр	
Цель изучения дисциплины	<b>Целью</b> 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	<b>Знать:</b> принципы тайм-менеджмента, подходы к управлению проектом <b>Уметь:</b> применять технологии создания и работы в командах, пути формирования и развития лидерского потенциала, методики управления конфликтами и стрессами <b>Владеть:</b> - 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	- БФУ как проектный университет - Особенности проектного мышления и деятельности - Экспресс проектирование - Защита проекта
Разработчики	Саберов Р.А. директор департамента организации образовательной деятельности

