

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2022 12:12:11

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb909ac5da1451415362ffa0ee37e73fa19

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Цифровая обработка сигналов» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области построения и функционирования программных средств цифровой обработки сигналов, выпускнику успешно проводить разработки, направленные на создание и обеспечение функционирования интеллектуальных средств вычислительной техники и автоматизированных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина относится к обязательной части блока М1.О ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Вычислительные системы» и «Интеллектуальные системы».

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при успешном изучении дисциплин «Вычислительные системы» и «Интеллектуальные системы».

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы при освоении дисциплины «Машинное обучение», «Цифровая обработка изображений», «Основы глубокого обучения».

Основные положения дисциплины используются при выполнении магистерской диссертации.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компет енции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования.	ОПК-6.1. Понимает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности.	Знать, понимать и уметь разрабатывать аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины является изучение современных подходов и методов проектирования параллельных систем различных классов, методов их системного анализа и синтеза.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части блока Б1.О ОПОП.

Для изучения дисциплины необходимо знать основы операционных систем, основы организации ЭВМ и систем, основы параллельного программирования.

Минимальные требования к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося, необходимые при освоении данной дисциплины удовлетворяются при освоении основ операционных систем, организации ЭВМ и систем, параллельного программирования.

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Цифровая обработка сигналов», «Инструменты развертывания и поддержания жизненного цикла интеллектуальных моделей», «Основы глубокого обучения» и при выполнении магистерской диссертации.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен :
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Анализирует варианты программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем ОПК-5.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач. ОПК-5.3. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Знать: принципы построения и архитектуры параллельных и распределенных вычислительных систем Уметь: использовать основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации Владеть: основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации в параллельных и распределенных системах, навыками работы с информацией при проектировании параллельных и распределенных систем

ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	<p>ОПК-6.1. Понимает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности</p> <p>ОПК-6.2. Анализирует технические задания, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-6.3. Применяет методы составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса</p>	<p>Знать: принципы построения аппаратных средств и платформы высокопроизводительных ВС, протоколы взаимодействия узлов и устройств систем, иерархию протоколов и режимы их работы</p> <p>Уметь: анализировать технические задания, разрабатывать варианты структурной реализации аппаратно-программных комплексов, проводить моделирование и выбор оптимального варианта реализации</p> <p>Владеть: инструментальными средствами моделирования вычислительных систем</p>
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	<p>ОПК-7.1. Формирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, знает национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования</p> <p>ОПК-7.2. Приводит зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрирует с отраслевыми информационными системами</p> <p>ОПК-7.3. Применяет методы настройки интерфейса, разработки пользовательских шаблонов, подключения библиотек, добавления новых</p>	<p>Знать: стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования параллельных вычислительных систем</p> <p>Уметь: формировать функциональные требования к аппаратному обеспечению для высокопроизводительных ВС, адаптировать зарубежные аппаратно-программные комплексы к решению практических задач параллельной обработки информации</p> <p>Владеть: методами настройки межпроцессорного и межмашинного интерфейсов взаимодействия устройств и узлов в параллельных ВС.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МИРОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ
ТЕХНИКИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий» являются приобретение обучающимися знаний по основным направлениям развития вычислительной техники и информационных технологий и умений по использованию передовых технологий при решении практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина относится к обязательной части блока М1.О ОПОП.

Входными требованиями для освоения дисциплины является знание математики и информатики в объёме программы бакалавриата и навыки программирования на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплин «Машинное обучение», «Цифровая обработка изображений», «Основы глубокого обучения», «Основы обработки естественного языка» и при выполнении магистерской диссертации.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК -2.1. Понимает методологические основы современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач	Знать классификацию и назначение информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий
		ОПК-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, методы разработки программных средств, для решения профессиональных задач	Знать основные характеристики современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий Уметь обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий для решения профессиональных задач на основании их характеристик
		ОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для	Владеть инструментами разработки программных средств с использованием интеллектуальных технологий

		решения профессиональных задач	
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Понимает методологические основы и общие принципы исследований	Знать последовательность этапов исследования
		ОПК-4.2. Формулирует принципы исследований, находит, сравнивает, оценивает и развивает методы исследований	Уметь проводить сравнительные оценки методов исследования
		ОПК-4.3. Применяет новые научные принципы и методы проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Уметь адаптировать новые методы для проведения исследований в целевой предметной области
ОПК-5	Способен разрабатывать и модернизировать программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач.	Владеть методами внедрения усовершенствованных решений в действующие проекты
ОПК-9	Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	ОПК-9.1. Исследует современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики	<p>Знает содержание, объекты и субъекты информационного общества и цифровой экономики, критерии эффективности функционирования информационного общества, теоретические проблемы информатики, искусственного интеллекта, современные методы, средства, стандарты информатики для решения прикладных задач различных классов; правовые, экономические, социальные и психологические аспекты информатизации деятельности организационно-экономических систем</p> <p>Умеет применять при решении задач профессиональной деятельности критерии эффективности функционирования информационного общества и цифровой экономики; структуру интеллектуального капитала, методы оценки эффективности</p>

		<p>ОПК-9.2. Проводит анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Знает состав современных методов и средств информатики, передовые методы искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>Умеет проводить анализ современных методов и средств информатики и искусственного интеллекта для решения прикладных задач различных классов</p>
--	--	---	--

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Методы оптимизации» является приобретение обучающимися знаний и умений по применению методов математического программирования, используемых при решении оптимизационных задач в области планирования и проектирования.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина входит в обязательную часть блока М1 образовательной программы. Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах бакалавриата: высшей математики, программирования, дискретной математики. Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Планирование и организация научных исследований», «Управление проектами в профессиональной деятельности»

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Высшая математика» - разделы «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика»;
- «Программирование» - практика программирование на языке высокого уровня;
- «Логика и основы алгоритмизации в инженерных задачах» - теория графов.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-1.	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1. Определяет источники, осуществляет поиск и развивает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Знать классификацию задач оптимизации, методы многокритериальной оптимизации, линейной и нелинейной оптимизации, динамического программирования; Уметь: определять источники, осуществлять поиск и развивать методы оптимизации для использования в профессиональной деятельности
		ОПК-1.2. Формулирует решение нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Уметь: Формулировать решение нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте с применением методов многокритериальной оптимизации, линейной и нелинейной оптимизации
		ОПК-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной	Уметь создавать математические модели практических задач и выбирать наиболее

		деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	оптимальные способы их решения,
<i>ОПК-8</i>	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.2. Осуществляет выбор средств разработки, оценивает сложность проектов, планирует ресурсы, контролирует сроки выполнения и оценивает качество полученного результата.	Знать типовые задачи линейного и динамического программирования для планирования и распределения ресурсов Уметь: использовать методы многокритериальной оптимизации для выбора средств разработки, оценки качества проектов Владеть методами многокритериальной свертки

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Английский язык» являются приобретение обучающимися знаний и умений по английскому языку, повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение магистрантами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях профессиональной, научной, культурной и бытовой сфер деятельности, при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих функций:

- уметь вести деловую переписку на английском языке, учитывая социокультурные особенности, характерные для зарубежных деловых партнеров;
- владеть навыками чтения научной и профессиональной литературы по направлению подготовки;
- реализовывать коммуникативную компетентность для осуществления научной и профессиональной деятельности;
- быть толерантным и уважительно относиться к духовным ценностям и социокультурным традициям разных стран и народов;
- владеть основами профессиональной этики.

2. Место дисциплины в структуре магистратуры

Дисциплина «Английский язык» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 09.04.01 «Информатика и вычислительная техника».

Содержание дисциплины обеспечивает **практическую направленность** в системе обучения и соответствующий уровень использования иностранного языка в будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, английский язык становится рабочим инструментом, позволяющим выпускнику совершенствовать свои знания, изучая современную иностранную литературу по соответствующей специальности. Наличие необходимой коммуникативной компетенции дает возможность выпускнику вести плодотворную деятельность по изучению и творческому осмыслению зарубежного опыта в профилирующих и смежных областях науки и техники, а также в сфере делового профессионального общения.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины «Английский язык»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенций	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии	Знать базовые понятия, категории, методы, принципы общеобразовательных естественнонаучных и гуманитарных дисциплин в объеме магистратуры. Уметь читать оригинальную литературу по специальности на иностранном языке для получения необходимой информации. Владеть навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения.
		УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.	Знать лексический минимум деловой переписка (для русского и иностранного языках). Уметь читать оригинальную документацию на русском и иностранном языках для получения необходимой информации. Владеть: навыками публичной речи, аргументации, ведения дискуссии и полемики.
		УК-4.3. Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке	Знать лексический минимум для составления типовой деловой документации для академических и профессиональных целей (для иностранного языка). Уметь читать типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке для получения необходимой информации. Владеть навыками практического анализа типовой деловой документации для академических и профессиональных целей.
		УК-4.4. Создает различные академические или профессиональные тексты на иностранном языке.	Знать необходимый лексический минимум для работы с академическими или профессиональными текстами на иностранном языке. Уметь создавать академические или профессиональные тексты на иностранном языке. Владеть навыками написания академические или профессиональные тексты на иностранном языке.

		<p>УК-4.6. Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке</p>	<p>Знать иностранный язык в достаточном объёме, чтобы выступать на различных публичных мероприятиях, а также участвовать в академических и профессиональных дискуссиях. Уметь представлять результаты своей исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на иностранном языке. Владеть навыками публичной речи на русском и иностранном языках.</p>
		<p>УК-5.2. Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p>	<p>Знать необходимую лексику для социального профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Уметь выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Владеть общей лексикой на иностранном языке для выстраивания социального и профессионального взаимодействия с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп.</p>
		<p>5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач</p>	<p>Знать лексический минимум иностранного языка для недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач. Уметь обеспечивать создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач Владеть навыками обеспечения создания недискриминационной</p>

			среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач.
--	--	--	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ
ДАННЫХ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

2. Цели освоения дисциплины

Целью дисциплины «Теория вероятностей и статистический анализ данных» является обучение студентов математическим моделям случайных явлений, изучаемых естественными науками, физико–техническими и инженерно–физическими дисциплинами, экологией и экономикой, анализу этих моделей, привитие студентам навыков интерпретации теоретико–вероятностных задач внутри математики и за ее пределами, заложить понимание формальных основ дисциплины и выработать у студентов достаточный уровень вероятностной интуиции, позволяющей им осознанно переводить неформальные стохастические задачи в формальные математические задачи теории вероятностей, подготовка студентов к анализу и обработке данных.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Изучение данной учебной дисциплины базируется на знании дисциплин: «Математический анализ», «Линейная алгебра», «Программирование и практикум на ЭВМ».

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении следующих дисциплин: «Численные методы алгебры и безусловной оптимизации в системах искусственного интеллекта», «Цифровая обработка сигналов», «Современные технологии управления данными», «Технологии обработки больших данных», «Машинное обучение».

3. Результаты освоения дисциплины «Теория вероятностей и статистический анализ данных»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1	2	3	4
ПК-5	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК 5.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения Умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ АЛГЕБРЫ И БЕЗУСЛОВНОЙ
ОПТИМИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины "Численные методы алгебры и безусловной оптимизации в системах искусственного интеллекта" являются приобретение обучающимися знаний и умений по вычислительной линейной алгебре и методам безусловной оптимизации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП МАГИСТРАТУРЫ

Дисциплина относится к вариативной части ОПОП по направлению 09.04.01 Информатика и вычислительная техника.

Дисциплина "Численные методы алгебры и безусловной оптимизации в системах искусственного интеллекта" опирается на знания, полученные при освоении дисциплин бакалавриата, а также при изучении дисциплин: "Методы оптимизации" и "Теория вероятностей и статистический анализ данных".

Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплин: "Машинное обучение" и "Основы глубокого обучения".

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ "ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ АЛГЕБРЫ И БЕЗУСЛОВНОЙ ОПТИМИЗАЦИИ В СИСТЕМАХ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА"

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1	2	3	4
ПК-5	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК 5.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения Умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Машинное обучение» являются приобретение обучающимися знаний и умений по применению математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Машинное обучение» относится к обязательной части ОПОП (М 1).

Для изучения курса необходимы базовые знания информатики, линейной алгебры, математического анализа, теории вероятностей, математической статистики, методов оптимизации.

Для успешного усвоения дисциплины «Машинное обучение» к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося предъявляются следующие требования: студенты должны осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, знать основы анализа, синтеза, оценивания, математического моделирования организационно-технических и экономических процессов и систем, применять методы теории систем и системного анализа, математического, статистического моделирования для автоматизации организационно-технических и экономических процессов.

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы при освоении дисциплины «Основы обработки естественного языка», «Инструменты развертывания и поддержания жизненного цикла интеллектуальных моделей» и последующего прохождения производственной и преддипломной практик, подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Результаты освоения дисциплины «Машинное обучение»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компет енции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: основные приемы и этапы разработки прикладного программного обеспечения;
		ПК 2.2. Владеет методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей	Владеть: методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей
ПК-3	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных	ПК 3.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

	предметных областей		Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		ПК 3.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
<i>ПК-5</i>	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК 5.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения Умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Цифровая обработка изображений» являются приобретение обучающимися знаний по основам и умений по применению технологий цифровой обработки изображений для создания систем компьютерного зрения.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений блока М1. Дисциплины (модули).

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Теория вероятностей и статистический анализ данных», «Численные методы алгебры и безусловной оптимизации в системах искусственного интеллекта».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплины «Проектирование киберфизических систем» и при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<i>ПК-2</i>	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.2. Владеет методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей	Владеть: методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей
<i>ПК-3</i>	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК 3.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

		<p>ПК 3.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p>	<p>Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора</p>
<p>ПК-7</p>	<p>Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p>	<p>ПК-7.1. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика</p>	<p>Знает принципы построения систем компьютерного зрения, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» Умеет решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ГЛУБОКОГО ОБУЧЕНИЯ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы глубокого обучения» являются приобретение обучающимися знаний по основам и умений по применению технологий глубоких нейронных сетей для поиска и анализа информации.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока М1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Теория вероятностей и статистический анализ данных», «Численные методы алгебры и безусловной оптимизации в системах искусственного интеллекта».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплины «Основы обработки естественного языка» и при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен :
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: основные приемы и этапы разработки прикладного программного обеспечения;
		ПК 2.2. Владеет методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей	Владеть: методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей
ПК-3	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК 3.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

		<p>ПК 3.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p>	<p>Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора</p>
<p><i>ПК-5</i></p>	<p>Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях</p>	<p>ПК 5.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области</p>	<p>Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения Умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНСТРУМЕНТЫ РАЗВЕРТЫВАНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ
ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ МОДЕЛЕЙ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Инструменты развертывания и поддержания жизненного цикла интеллектуальных моделей» являются приобретение обучающимися знаний и умений по развертыванию интеллектуальных приложений и интеграции их в информационные системы.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к дисциплинам вариативной части блока М1.В ОПОП.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Машинное обучение», «Основы глубокого обучения», «Цифровая обработка изображений».

Основные положения дисциплины используются при изучении дисциплины при выполнении выпускной квалификационной работы магистра.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1	Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение	ПК 1.1. Разрабатывает процедуры интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение	Знать: последовательность процедур интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение Владеть: технологиями интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение
		ПК 1.2. Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей	Владеть: техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей Уметь: проводить контроль качества интеллектуальных программных модулей
ПК-4	Способен выбирать и участвовать в проведении экспериментальной проверки работоспособности программных платформ систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и каче-	ПК-4.1. Выбирать программные платформы систем искусственного интеллекта	Знает основные критерии эффективности и качества функционирования системы искусственного интеллекта: точность, релевантность, достоверность, целостность, быстрота решения задач, надежность, защищенность функционирования Умеет выбирать и применять программные платформы систем искусственного интеллекта с учетом основных кри-

	ства функционирования		териев эффективности и качества функционирования
		ПК-4.2. Участвует в проведении экспериментальной проверки работоспособности систем искусственного интеллекта	<p>Знает методы постановки задач, проведения и анализа тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта</p> <p>Умеет ставить задачи и участвовать в проведении тестовых и экспериментальных испытаний работоспособности систем искусственного интеллекта, анализировать результаты и вносить изменения</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ ОБРАБОТКИ ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Основы обработки естественного языка» являются приобретение обучающимися знаний по основным направлениям обработки естественного языка и умений по использованию техник обработки текстовых данных при решении практических задач.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина относится к вариативной части блока М1.В ОПОП.

Входными требованиями для освоения дисциплины является знание математики и информатики в объёме программы бакалавриата и навыки программирования на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины используются при прохождении производственной (технологической (проектно-технологической)) практики и при выполнении выпускной квалификационной работы – магистерской диссертации.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
<i>ПК-2</i>	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.2. Владеет методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей	Владеть: методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей
<i>ПК-3</i>	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК 3.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

		<p>ПК 3.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p>	<p>Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора</p>
<p>ПК-7</p>	<p>Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях</p>	<p>ПК-7.2. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>	<p>Знает принципы построения систем обработки естественного языка, методы и подходы к планированию и реализации проектов по созданию систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» Умеет решать задачи по выполнению коллективной проектной деятельности для создания, поддержки и использования систем искусственного интеллекта на основе сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОНТОЛОГИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ
СИСТЕМ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является приобретение обучающимися знаний, умений, навыков использования методов онтологического анализа при проектировании информационных систем, овладение студентами профессиональными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

2.1. Дисциплина входит в базовую часть программы магистратуры.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, компетенциях, полученных обучающимися после освоения дисциплин «Интеллектуальные системы», «Теория систем». Дисциплина является предшествующей для выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины – базовые знания в области информатики и информационных технологий.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: принципы и методы формирования требований к программному обеспечению. Уметь: проводить анализ требований
ПК-6	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-6.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	Знает методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде Умеет применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ АППАРАТНЫХ И
ПРОГРАММНЫХ СРЕДСТВ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины является получение студентами знаний и умений, в области автоматизированного проектирования аппаратных и программных средств вычислительной техники.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению следующих трудовых функций:

- Организационное и технологическое обеспечение определения первоначальных требований заказчика к ИС и возможности их реализации в ИС (трудовая функция D/01.7), профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. № 896н;
- Организационное и технологическое обеспечение проектирования и дизайна ИС (трудовая функция D/16.7), профессиональный стандарт 06.015 Специалист по информационным системам, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от «18» ноября 2014 г. № 896н.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Автоматизация проектирования аппаратных и программных средств» относится к дисциплинам по выбору блока дисциплин ОПОП, формируемой участниками образовательных отношений.

Изучение дисциплины в значительной степени опирается на знания и навыки, полученные студентами при изучении следующих дисциплин:

- «Верификация программного обеспечения»,
- «Методы оптимизации».

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, готовят магистра к подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: принципы и методы формирования требований к программному обеспечению. Уметь: проводить анализ требований
ПК-6	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-6.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	Знает методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде Умеет применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем

			искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде
--	--	--	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПРОЕКТИРОВАНИЕ КИБЕРФИЗИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Проектирование киберфизических систем» являются приобретение обучающимися знаний и умений по проектированию современных распределенных систем управления (PCY) киберфизическими системами (КФС) на базе программируемых логических контроллеров (ПЛК) в системах автоматизации различного назначения.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению обобщенных трудовых функций (трудовых функций) по согласованию с работодателем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к части блока М1.В.ДВ.1, формируемой участниками образовательных отношений.

Входными требованиями для освоения дисциплины является знание теории автоматов, теории управления и теории вычислительных сетей в объеме программы бакалавриата.

Основные положения дисциплины могут использоваться при выполнении магистерской диссертации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: принципы и методы формирования требований к программному обеспечению. Уметь: проводить анализ требований
ПК-6	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-6.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	Знает методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде Умеет применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ИНТЕРНЕТ-ПРИЛОЖЕНИЯ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальные Интернет-приложения» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области технологий Internet-программирования, а также получение студентами навыков создания, программирования статических и динамических Internet-документов, клиентских приложений, выполнимых браузером, а также создания собственного Internet-ресурса и использования готовых Internet-приложений.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

2.1. Дисциплина относится к к части, формируемой участниками образовательных отношений, блока дисциплин по выбору М1.В.ДВ.02 ОПОП.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных дисциплин:

«Мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий»

«Интеллектуальные системы»

Основные положения дисциплины используются при выполнении магистерской диссертации.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: основные приемы и этапы разработки прикладного программного обеспечения;
		ПК 2.2. Владеет методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей	Владеть: методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей
ПК-3	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК 3.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

		<p>ПК 3.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области</p>	<p>Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора</p>
--	--	---	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ СЕМАНТИЧЕСКОГО ВЕБ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технологии семантического Веб» является приобретение обучающимися знаний в области методов разработки информационных ресурсов, проектирования и программирования приложений семантического Веб, а также приобретения умений по использованию современных инструментариев для создания и обработки онтологий.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина входит в дисциплины по выбору вариативной части блока М1.В.ДВ.02 ОПОП.

Входными требованиями для освоения дисциплины является знание математики и информатики в объёме программы бакалавриата и навыки программирования на языках высокого уровня.

Основные положения дисциплины используются при выполнении магистерской диссертации.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать: основные приемы и этапы разработки прикладного программного обеспечения;
		ПК 2.2. Владеет методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей	Владеть: методами и инструментами проектирования интеллектуальных программных модулей
ПК-3	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных	ПК 3.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта

	предметных областей	ПК 3.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
ПК-5	Способен адаптировать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения прикладных задач в различных предметных областях	ПК 5.1. Ставит задачи по адаптации или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области	Знает классы методов и алгоритмов машинного обучения Умеет ставить задачи и адаптировать методы и алгоритмы машинного обучения

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ФИЛОСОФИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Философия и методология научных исследований» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области философии и методологии научных исследований. Основная теоретическая цель изучения данной дисциплины – дать студентам знания о природе научного познания и его структуре, общенаучных и частных научных методах научного познания, закономерностях развития научного знания. Практическая цель – формирование у магистров современной методологической культуры.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

2.1. Учебная дисциплина относится к блоку М1 «Дисциплины» опирается на знания, умения и навыки, полученные в ходе изучения курсов философии, истории, культурологи бакалавриата.

Изучение данной дисциплины базируется на знаниях, умениях, компетенциях, полученных обучающимися после освоения дисциплин (философия, история) базовой и вариативной частей бакалавриата.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины – базовые знания в области философии:

Знание: мыслительных операций, истории развития мышления, форм, приемов и законов мышления, основных правил целеполагания и выбора путей достижения поставленной цели; основных категорий и понятий учебной дисциплины; основных принципов построения устной и письменной речи, правил аргументации.

Умение: определять объекты анализа и синтеза и их компонентов, подвергать анализу изучаемый материал, устанавливать причинно-следственные связи, выделять структуры объектов, планировать и выдвигать цели собственной интеллектуальной деятельности, продумывать средства их реализации, выстраивать последовательность действий осознать возможности разных взглядов и использовать разные способы описания анализа явления, осознать необходимость учитывать точку зрения другого человека; самостоятельно воспринимать информацию из различных источников; критически мыслить; преобразовывать информацию.

Навыки: культуры мышления, обобщения, анализа, восприятия информации, способность ставить цель и выбирать пути ее достижения; изложения текста в разных формах.

Компетенция, приобретенная в ходе изучения дисциплины «Философия и методология научных исследований», готовит студента к освоению профессиональных компетенций.

Основные положения дисциплины могут быть использованы при изучении следующих дисциплин: М1.О.04 Планирование и организация научных исследований; М1.О.03 Управление проектами в профессиональной сфере, а также при прохождении производственной практики и выполнении выпускной магистерской работы.

3. Результаты освоения дисциплины «Философия и методология научных исследований»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	УК 1.1: Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	<p>Знать: предмет и структуру современной методологии научных исследований, методологию системного подхода, иметь представление о научно-производственном цикле и месте фундаментальных и прикладных исследований в его обеспечении;</p> <p>Уметь: решать задачи, требующие навыков абстрактного мышления; рефлексировать содержание методологических проблем науки.</p> <p>Владеть: основами методологической культуры научного познания; методами анализа и синтеза, индукции и дедукции, технологиями обсуждения и решения методологических проблем науки.</p>
		УК 1.2: Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению	<p>Знать: методы различных уровней научного знания, способы определения и ранжирования информации, требуемую для решения поставленной задачи, методологические основания различных культурно-исторических этапов развития науки;</p> <p>Уметь: осуществлять поиск информации для решения</p>

			<p>поставленной задачи, критически анализировать информационные источники, научные тексты; критически осмысливать различные исторические и современные методологические концепции научного знания.</p> <p>Владеть: приемами обработки информации, позволяющими отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, способствующих формированию собственного мнения и суждений, аргументированию своих выводов.</p>
		<p><i>УК 1.3:</i> Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников</p>	<p>Знать: - общенаучные методы познания, основные положения, теоретические принципы и методологические принципы логики и методология научных исследований</p> <p>Уметь: использовать современные теоретические концепции и объяснительные модели при анализе информации; четко формулировать методологические проблемы науки и пути их решения;</p> <p>Владеть: теорией и историей методологии науки;</p>

			методами методологического и логического анализа различного рода рассуждений, навыками ведения дискуссии и полемики.
		<p><i>УК1.4:</i> Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов</p>	<p>Знать: основные модели динамики научного знания, принципы научного познания, методы различных областей научного знания</p> <p>Уметь: формулировать исследовательские проблемы - логически выстраивать последовательную содержательную аргументацию;</p> <p>Владеть - технологиями выхода из проблемных ситуаций, навыками выработки стратегии действий; — навыками критического анализа; — основными принципами философского мышления, навыками философского анализа социальных, природных и гуманитарных явлений; — навыками анализа источников, правилами ведения дискуссии и полемики.</p>
		<p><i>УК1.5:</i> Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения</p>	<p>Знать: основные методы критического анализа; методологию системного подхода; содержание основных направлений философско-методологической мысли, знать нормативные документы о выполнении и</p>

			<p>оформлении научно-исследовательских работ;</p> <p>Уметь: использовать логико-методологический инструментарий для критической оценки современных концепций философского социального характера в своей предметной области; умеет создавать сценарии будущего развития событий в своей предметной области, определять возможные риски и предлагать пути их устранения на основе современной методологии научных исследований;</p> <p>Владеть методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации; для построения стратегии деятельности в своей предметной области и устранения возможных рисков.</p>
--	--	--	---

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ СФЕРЕ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Управление проектами в профессиональной сфере» являются приобретение обучающимися знаний и умений теоретических проблем и прикладных аспектов управления проектами как части менеджмента, активно применяемой в современной практике как в государственном управлении в процессе выполнения федеральных целевых программ, так и в частном бизнесе, при организации и выполнении инвестиционных проектов.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

2.1 Дисциплина «Управление проектами в профессиональной сфере» относится к обязательной части подготовки магистра и изучается в 3 семестре. Курс базируется на предварительном усвоении студентами дисциплин: «Правоведение», «Экономика», «Общая и социальная психология» (направления подготовки - бакалавриат).

2.2 Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- «Планирование и организация научных исследований» - в полном объеме;
- «Экономика» (направления подготовки - бакалавриат) - в полном объеме;
- «Общая и социальная психология» (направления подготовки - бакалавриат) - в полном объеме.

2.3 Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин:

- производственная практика (научно-исследовательская работа);
- производственная преддипломная практика;
- при выполнении выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины «Управление проектами в профессиональной сфере».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления	Знать: Основные понятия и принципы проектного подхода, организации проектной деятельности; Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи, необходимые для ее достижения, анализировать альтернативные варианты.
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые	Знать: нормативно-правовую документацию в проектной деятельности для решения поставленных задач. Владеть: навыками работы с нормативно-правовой

		результаты и возможные сферы их применения	документацией; методиками разработки цели и задач проекта
		УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы	Знать: принципы формирования и интеграции исходных данных по проекту; Уметь: определять риски проекта и разрабатывать мероприятий по сокращению степени их влияния; Владеть: методами оценки потребности в ресурсах, продолжительности и стоимости проекта.
		УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Знать: технологии, программное обеспечение организации проектной деятельности; организацию работы пользователей внедренной информационной системы; Уметь: формировать перечни работ по проекту; определять и согласовывать критерии успешности реализации проекта; осуществлять планирование проекта (по элементам и функциям)
		УК-2.5. Предлагает процедуры и механизмы оценки качества проекта, инфраструктурные условия для внедрения результатов проекта	Уметь: организовывать и проводить работу по оперативному и долговременному хранению электронных документов в проектной деятельности. Владеть: навыками оформления проектной документации;
УК-3	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Выработывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; Уметь: определять индивидуальные роли участников команды в проекте;
		УК-3.2. Организует и	Уметь: устанавливать и

		корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; Владеть: навыками демонстрации обеспечения слаженной работы и содействие эффективной результативности и развитию сотрудников
		УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
		УК-3.4. Разрабатывает мероприятия по образовательному и профессиональному росту членов команды	Знать: методики поиска, сбора, обработки информации, системный подход для решения поставленных задач Уметь: осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из актуальных российских и зарубежных источников
		УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия; Уметь: применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;
УК-6	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует	Знать: основные понятия и методы конфликтологии, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии; Уметь: развивать навыки стратегического мышления и собственные лидерские качества и др.;
		УК-6.2. Определяет образовательные потребности и способы совершенствования	Знать: способы определить и реализовать приоритеты собственной деятельности и

		<p>собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки</p>	<p>способы ее совершенствования на основе самооценки Уметь: самостоятельно изучать научную литературу по управлению проектами и применять полученные знания на практике;</p>
		<p>УК-6.3. Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков</p>	<p>Уметь: устанавливать контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии;</p>
		<p>УК-6.4. Выстраивает гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности, динамично изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития</p>	<p>Уметь: выстраивать гибкую профессиональную траекторию с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности; Владеть: методами критического анализа изменяющихся требований рынка труда и стратегии личного развития.</p>
<p>УК-7.</p>	<p>Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интеллекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>УК-7.1. Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта</p>	<p>Знать: нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта; Уметь: осуществлять поиск нормативно-правовой базы в справочно-поисковых системах.</p>
		<p>УК-7.2. Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности</p>	<p>Знать: требования по разработке стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях; Уметь: разрабатывать стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ПЛАНИРОВАНИЕ И ОРГАНИЗАЦИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Планирование и организация научных исследований» являются приобретение обучающимися знаний и умений по организации и проведению научных исследований, систематизации, расширению и закреплению профессиональных знаний, формированию навыков ведения самостоятельной научной работы, способствующих развитию абстрактного мышления, анализа, синтеза; владению навыками составления научных обзоров, рефератов и библиографии; подготовки научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований; готовности к самостоятельному обучению новым методам исследования, к изменению научного профиля своей профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина «Планирование и организация научных исследований» относится к обязательной части ОПОП (М 1).

Уровень знаний, умений и готовностей обучающегося, необходимый при освоении данной дисциплины, соответствует когнитивной и инструментальной базе, сформированной подготовкой бакалавра. Изучение дисциплины базируется на знаниях, умениях и готовностях, полученных в процессе изучения дисциплины «Мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий». Для успешного усвоения дисциплины «Планирование и организация научных исследований» к «входным» знаниям, умениям и готовностям обучающегося предъявляются следующие требования: студенты должны осуществлять поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов, знать основы анализа, синтеза, оценивания, математического моделирования организационно-технических процессов и систем, применять методы теории систем и системного анализа.

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы при последующем прохождении производственной и преддипломной практик, подготовки к итоговой государственной аттестации.

3. Результаты освоения дисциплины «Планирование и организация научных исследований»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Устанавливает контакты и организует общение в соответствии с потребностями совместной деятельности, используя современные коммуникационные технологии.	Знать: современные коммуникационные технологии на государственном и иностранном языках Уметь: устанавливать контакты и организовать общение в соответствии с потребностями совместной деятельности Владеть: навыками общения в соответствии с потребностями совместной деятельности
		УК-4.2. Составляет в соответ-	Знать: нормы русского

		<p>ствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров.</p>	<p>языка и формы деловой документации разных жанров. Уметь: составлять в соответствии с нормами русского языка деловую документацию. Владеть: нормами русского языка .</p>
		<p>УК-4.3.Составляет типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке.</p>	<p>Знать: профессиональные термины на иностранном языке. Уметь: составлять типовую деловую документацию для академических и профессиональных целей на иностранном языке. Владеть: навыками составления типовой деловой документации для академических и профессиональных целей на иностранном языке.</p>
		<p>УК-4.5.Организует обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат.</p>	<p>Знать: возможные форматы обсуждения результатов исследовательской и проектной деятельности. Уметь: организовать обсуждение результатов исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях на русском языке, выбирая наиболее подходящий формат. Владеть: интегративными умениями , необходимыми для эффективного участия в академических и профессиональных дискуссиях.</p>
		<p>УК-4.6.Представляет результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях, участвует в академических и профессиональных дискуссиях на иностранном языке</p>	<p>Знать: правила проведения дискуссий на различных публичных мероприятиях. Уметь: представлять результаты исследовательской и проектной деятельности на различных публичных мероприятиях. Владеть: технологиями различных форматов для представления результа-</p>

			тов исследовательской и проектной деятельности на иностранном языке.
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1.Анализирует важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития; обосновывает актуальность их использования при социальном и профессиональном взаимодействии	Знать: важнейшие идеологические и ценностные системы, сформировавшиеся в ходе исторического развития. Уметь: обосновывать актуальность использования идеологических и ценностных систем при социальном и профессиональном взаимодействии. Владеть: понятийным аппаратом важнейших идеологических и ценностных систем, сформировавшихся в ходе исторического развития.
		УК-5.2.Выстраивает социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп	Знать: особенности основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп. Уметь: выстраивать социальное профессиональное взаимодействие с учетом особенностей основных форм научного и религиозного сознания, деловой и общей культуры представителей других этносов и конфессий, различных социальных групп Владеть: навыками выстраивания социального профессионального взаимодействия.
		УК-5.3.Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Владеть: навыками создания недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач действия.
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способности ее совершен-	УК-6.1. Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), целесообразно их использует	Уметь: находить и творчески использовать имеющийся опыт в соответствии с задачами саморазвития.
		УК-6.2.Определяет образова-	Уметь: самостоятельно

	ствования на основе самооценки	тельные потребности и способы совершенствования собственной (в том числе профессиональной) деятельности на основе самооценки	выявлять мотивы и стимулы для саморазвития, определяя реалистические цели профессионального роста.
		УК-6.3.Выбирает и реализует с использованием инструментов непрерывного образования возможности развития профессиональных компетенций и социальных навыков	Уметь: планировать профессиональную траекторию с учетом особенностей как профессиональной, так и других видов деятельности и требований рынка труда.
ОПК-1	Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения нестандартных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	ОПК-1.1.Определяет источники, осуществляет поиск и развивает математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности	Уметь: применять междисциплинарные методы для использования в профессиональной деятельности.
		ОПК-1.2.Формулирует решение нестандартных профессиональных задач, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний	Уметь: формулировать этапы решения нестандартных профессиональных задач.
		ОПК-1.3.Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать: методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности. Уметь: применять методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в междисциплинарном контексте.
ОПК-3	Способен анализировать профессиональную информацию, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	ОПК-3.1.Понимает принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации	Знать: принципы, методы и средства анализа и структурирования профессиональной информации.
		ОПК-3.2.Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное и определяет ее структуру.	
		ОПК-3.3.Структурирует, оформляет и представляет информацию в виде докладов, публика-	Уметь: структурировать, оформлять и представлять информацию в виде до-

		ций, аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	кладов, публикаций, аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями.
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1.Понимает методологические основы и общие принципы исследований	Знать: последовательность проведения этапов исследования
		ОПК-4.2.Формулирует принципы исследований, находит, сравнивает, оценивает и развивает методы исследований	Уметь: проводить сравнительные оценки методов исследования на основе знания принципов и подходов
		ОПК-4.3.Применяет новые научные принципы и методы проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Уметь: адаптировать методы и принципы проведения исследований для решения профессиональных задач

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Интеллектуальные системы» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области создания интеллектуальных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина относится к обязательной части блока М1.О ОПОП.

Входными требованиями для освоения дисциплины является знание математики и информатики в объёме программы бакалавриата и навыки программирования на языках высокого уровня.

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы при освоении дисциплины «Основы обработки естественного языка», «Машинное обучение», «Цифровая обработка изображений», «Основы глубокого обучения».

Основные положения дисциплины используются при выполнении магистерской диссертации.

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен :
ОПК-2	Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач	ОПК-2.1. Понимает методологические основы современных информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологий для решения профессиональных задач	Знать: принципы интеллектуализации современных информационных, социальных и производственных систем, опираясь на собственный интеллектуальный и общекультурный уровень; модели искусственного интеллекта. Уметь: использовать учебную и научную литературу при построении интеллектуальных систем для различных предметных областей.

		<p>ОПК-2.2. Обосновывает выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, методы разработки программных средств, для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: принципы интеллектуализации программных средств, современные современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии. Уметь: использовать учебную и научную литературу при построении интеллектуальных систем. Владеть: современными информационно-коммуникационными и интеллектуальными технологиями, методами разработки программных средств ИИ для решения профессиональных задач.</p>
		<p>ОПК-2.3. Разрабатывает оригинальные алгоритмы и программные средства, в том числе с использованием интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать: алгоритмы и принципы интеллектуализации программных средств, современные современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии. Уметь: разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с элементами искусственного интеллекта. Владеть: языковыми средствами и оболочками ЭС при разработке программных средств ИИ для решения профессиональных задач.</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВЕРИФИКАЦИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Верификация программного обеспечения» является получение студентами знаний и умений, связанных с современными технологиями верификации программного обеспечения, применяемыми при промышленной разработке сложных и отказоустойчивых программных систем, направленных на решения задач искусственного интеллекта.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Верификация программного обеспечения» относится к обязательной части Блока1 «Дисциплины» ОПОП.

Изучение дисциплины «Верификация программного обеспечения» в значительной степени опирается на знания и навыки, полученные студентами при изучении следующих дисциплин:

1. «Интеллектуальные системы»
2. «Теория вероятностей и статистический анализ данных»

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, готовят магистра к подготовке выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины «Верификация программного обеспечения»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ОПК-6	ОПК-6. Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.1. Понимает аппаратные средства и платформы инфраструктуры информационных технологий, виды, назначение, архитектуру, методы разработки и администрирования программно-аппаратных комплексов объекта профессиональной деятельности	Знать: – Виды архитектур программных систем – Гибкие методики программирования, Уметь: – Анализировать современные архитектурные решения
		ОПК-6.2. Анализирует технические задания, разрабатывает и оптимизирует программный код для решения задач обработки информации и	Уметь: – Анализировать и верифицировать техническое задание на разработку программного кода Владеть:

		автоматизированного проектирования	– Навыками аудита технического задания
		ОПК-6.3. Применяет методы составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Знать: – Правила стандарты оформления технической документации Уметь: – Классифицировать требования – Проводить анализ требований Владеть: – Навыками документирования требований
ОПК-7	ОПК-7. Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.1. Формирует функциональные требования к прикладному программному обеспечению для решения актуальных задач предприятий отрасли, знает национальные стандарты обработки информации и автоматизированного проектирования	Знать: – Требования, предъявляемые национальными и отраслевыми стандартам Владеть: – Умеет формулировать функциональные требования
ОПК-8	ОПК-8. Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.1. Понимает методологические основы разработки программного обеспечения, методы управления проектами разработки программного обеспечения, нормативно-технические документы (стандарты и регламенты) по разработке программных средств и проектов	Уметь: – Управлять финишными этапами разработки программных систем – Проводить интеграция программного обеспечения – Работать в команде и в системе контроля версий, – Проводить автоматизированное тестирование, – Составляет модульные тесты и проводит с помощью них, тестирования кода на языке высокого уровня

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СИСТЕМНЫЙ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Системный и интеллектуальный анализ данных» являются формирование у обучающихся:

- представлений о месте и роли теории систем, системного анализа при исследовании и разработке сложных информационных, программных и технических систем;
- основных понятий, используемых при построении концептуальных, математических и прагматических моделей технических и информационных систем, проведении анализа состава, структуры и функционирования систем;
- теоретических основ построения моделей систем интеллектуального анализа данных в задачах поиска оптимальных решений;
- практических навыков решения типовых задач системного и интеллектуального анализа данных с использованием стандартного прикладного программного обеспечения;

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

2.1. Перед изучением дисциплины студент должен знать основы методов оптимизации, теории вероятностей и математической статистики, математической логики, теории алгоритмов и дискретной математики. Дисциплина основывается на дисциплинах "Интеллектуальные системы", "Теория вероятностей и статистический анализ данных", "Методы оптимизации".

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 09.04.01 – Информатика и вычислительная техника.

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1	2	3	4
ПК-1	Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение	ПК 1.1. Разрабатывает процедуры интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение	Знать процедуры проведения предпроектного обследования. Уметь формировать цель и задачи проектирования Владеть навыками интеграции программного обеспечения
		ПК 1.2. Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей	Знать существующие информационные системы. Уметь выполнять оценку качества информационных систем и технологий. Владеть навыками выбора прототипа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕОРИЯ СИСТЕМ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Теория систем» являются приобретение обучающимися системного подхода к решению задач прикладного искусственного интеллекта, знаний методов и моделей теории систем, а также принципов построения и анализа организационно-технических систем.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению обобщенной трудовой функции профессионального стандарта (ПС): **Д** «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. №896н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 24 декабря 2014 г., регистрационный №35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Данная дисциплина относится к блоку факультативных дисциплин ОПОП, шифр дисциплины ФТД.02.

Дисциплина опирается на знания, полученные студентами в ходе изучения следующих курсов: «Мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий», «Интеллектуальные системы», а также на дисциплины бакалаврской подготовки, относящиеся к математике, алгоритмизации и программированию. В результате освоения данных дисциплин студент должен усвоить аппарат теории множеств, теории графов, матричного счисления, получить навыки работы с пакетами программ математического назначения, облачными и онлайн сервисами, а также навыки алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины «Теория систем», готовят студента к освоению профессиональных компетенций. Основные положения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплины «Планирование и организация научных исследований», а также при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы), при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины «Теория систем»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1	Способен	ПК - 1.1. Разрабатывает	знать методы и модели

	разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение	процедуры интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение	теории систем, закономерности построения, функционирования и развития систем, место сквозных и интеллектуальных технологий в процессах разработки и эксплуатации систем
		ПК 1.2. Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей	уметь выбирать методы и инструменты моделирования, структуризации и оценки систем, выбирать средства информационной поддержки процессов проектирования систем владеть навыками работы с математическими методами в формализации решения прикладных системных задач, навыками применения современных программных сред, технологий искусственного интеллекта и цифровых сервисов при создании и оценке систем

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ИНФОКОММУНИКАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Инфокоммуникационные системы» овладение студентами знаниями и навыками в области современных инфокоммуникационных технологий, используемых в локальных и территориально-распределенных сетях, позволяющими успешно решать вопросы интеграции программного обеспечения и телекоммуникационного оборудования в проектах интеллектуальных информационных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Дисциплина относится к факультативам.

Дисциплина опирается на знания, полученные в ходе изучения следующих дисциплин: «Мировые тенденции развития ВТ и ИТ», «Вычислительные системы»,

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1	Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение	ПК 1.1. Разрабатывает процедуры интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение	<i>Знать:</i> принципы организации обмена данными в современных инфокоммуникациях <i>Уметь</i> разворачивать и настраивать инфокоммуникационную инфраструктуру.
		ПК 1.2. Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей	<i>Знать</i> архитектуру, принципы функционирования и мировые тенденции развития современных инфокоммуникаций. <i>Уметь</i> моделировать и проводить исследование работы инфокоммуникационной сети <i>Владеть</i> современным инструментарием анализа сетевых протоколов

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ДАННЫМИ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является овладение студентами знаниями и навыками в области управления данными в информационных системах, технологий, методов, средств проектирования и разработки автоматизированных информационных систем, ориентированных на оперативную обработку, оперативный и интеллектуальный анализ данных., приобретение студентами предметно-специализированных компетенций, способствующих их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

2. Место дисциплины в структуре ООП

2.1. Дисциплина входит в базовую часть программы магистратуры. Изучение данной дисциплины базируется на следующих курсах: «Системы управления базами данных», «Организация данных в информационных системах», «Технологии обработки данных, информации и знаний», «Базы данных информационных систем», «Оперативный и интеллектуальный анализ данных», «Инструментальные средства информационных систем».

Дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин «Качество информационных систем», «Надежность информационных систем», «Стандартизация и сертификация информационных систем», «Проектирование информационных систем», «Интеллектуальные информационные системы».

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим разделам указанных выше дисциплин:

- Системы управления базами данных;
- Организация данных в информационных системах;
- Технологии обработки данных, информации и знаний;
- Базы данных информационных систем;
- Оперативный и интеллектуальный анализ данных;
- Инструментальные средства информационных систем.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1	2	3	4
ПК-1	Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение	ПК 1.1. Разрабатывает процедуры интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение	Знать процедуры проведения предпроектного обследования. Уметь формировать цель и задачи проектирования Владеть навыками интеграции программного обеспечения
		ПК 1.2. Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей	Знать существующие информационные системы. Уметь выполнять оценку качества информационных систем и технологий. Владеть навыками выбора прототипа.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ОСНОВЫ КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «**Основы компьютерной графики**» являются приобретение обучающимися знаний о принципах построения и современных средствах компьютерной графики, а также умений самостоятельного представления результатов работы интеллектуальных программных модулей в графической форме.

Формируемые дисциплиной знания и умения готовят выпускника данной образовательной программы к выполнению обобщенной трудовой функции профессионального стандарта (ПС): **Д** «Управление работами по сопровождению и проектами создания (модификации) ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы» (ПС 06.015 «Специалист по информационным системам», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 ноября 2014 г. №896н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 24 декабря 2014 г., регистрационный №35361), с изменением, внесенным приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 декабря 2016 г. №727н (зарегистрирован Министерством юстиции РФ 13 января 2017 г., регистрационный №45230).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

Данная дисциплина относится к блоку факультативных дисциплин ОПОП, шифр дисциплины ФТД.05.

Дисциплина опирается на знания, полученные студентами в ходе изучения следующих курсов: «Мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий», «Вычислительные системы», а также на дисциплины бакалаврской подготовки, относящиеся к математике, алгоритмизации и программированию. В результате освоения данных дисциплин студент должен усвоить аппарат линейной алгебры, матричного счисления, получить представление о строении современных вычислительных систем и навыки работы с простыми графическими редакторами, а также навыки алгоритмизации и программирования на языках высокого уровня.

Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины «**Основы компьютерной графики**», готовят студента к освоению профессиональных компетенций. Основные положения дисциплины могут быть использованы при изучении дисциплины «Планирование и организация научных исследований», а также при прохождении производственной практики (научно-исследовательской работы), при выполнении и защите выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины «Основы компьютерной графики»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующей компетенции в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1	Способен разрабатывать	ПК - 1.1. Разрабатывает процедуры интеграции	знать разновидности графики, применяемые в

	<p>процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение</p>	<p>интеллектуальных компонент в программное обеспечение</p>	<p>области прикладного искусственного интеллекта; математические (геометрические) принципы проектирования и синтеза изображений; устройство и функционирование графических систем программные средства компьютерной графики,</p>
		<p>ПК 1.2. Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей</p>	<p>уметь выбирать программные средства и технологии компьютерной графики для решения задач профессиональной деятельности; использовать распространенные графические средства для наглядного представления данных и создания человеко-машинных интерфейсов владеть навыками создания визуальных образов двухмерных и трехмерных объектов средствами растровых и векторных графических редакторов, применения геометрических преобразований</p>

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ВСТРАИВАЕМЫЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Встраиваемые вычислительные средства» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области проектирования программных и аппаратных средств цифровых систем, овладение студентами предметно-специализированными компетенциями, способствующими их социальной мобильности и устойчивости на рынке труда, подготовка к профессиональной проектно-конструкторской деятельности в области проектирования интеллектуальных вычислительных систем.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина относится к факультативам.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин: «Вычислительные системы», «Методы оптимизации», «Вычислительные системы».

3. Результаты освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
ПК-1	Способен разрабатывать процедуры и осуществлять интеграцию интеллектуальных компонентов в программное обеспечение	ПК 1.1. Разрабатывает процедуры интеграции интеллектуальных компонент в программное обеспечение	Знать основы построения встраиваемых систем на базе микроконтроллеров. Уметь разрабатывать функциональное описание и техническое задание на систему на кристалле.
		ПК 1.2. Владеет техниками и инструментами обеспечения процесса контроля качества интеллектуальных программных модулей	Владеть средствами проектирования аппаратных и программных составляющих встраиваемых систем на микроконтроллерах.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра программного обеспечения и администрирования
информационных систем

УТВЕРЖДЕНА
ученым советом КГУ
(протокол от 01.11.2021 № 3)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ТЕХНОЛОГИИ ОБРАБОТКИ БОЛЬШИХ ДАННЫХ**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Технологии обработки больших данных» являются приобретение обучающимися знаний и умений в области науки о данных (Data Science) и использования методов и программных средств сбора, хранения, представления и анализа больших данных (Big Data).

2. Место дисциплины в структуре ОПОП магистратуры

2.1 Дисциплина относится к факультативным дисциплинам ФТД образовательной программы.

2.2. Минимальные требования к «входным» знаниям, необходимым для успешного усвоения данной дисциплины - удовлетворительное усвоение программ по следующим дисциплинам бакалавриата:

- «Мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий».

2.3 Компетенции, приобретенные в ходе изучения дисциплины, могут быть использованы при прохождении различных видов практик и готовят магистра к написанию выпускной квалификационной работы.

3. Результаты освоения дисциплины «Технологии обработки больших данных»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	В результате освоения дисциплины обучающийся должен
ПК-3	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК 3.1 Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта