

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 17.02.2025 14:55:34

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac3da143f415362ffa0ee97e79819

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

«Курский государственный университет»

Программа учебной практики

**Направление подготовки: 02.04.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
направленность (профиль) Интеллектуальные системы бизнес-аналитики**

Рабочая программа учебной технологической (проектно-технологической) практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем

Курск 2022

Вид практики:

Учебная

Тип практики

Технологическая (проектно-технологическая) практика

Способ проведения

Стационарная

Форма проведения

Непрерывная

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

Знать: этапы профессионального роста в области разработки интеллектуальных систем и особенности реализации приоритетов собственной деятельности исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

Уметь: формулировать цели профессионального развития и условия их достижения на каждом этапе профессионального роста; применять методики самооценки и самоконтроля результатов реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности.

Владеть: приемами и методами оценки результатов профессиональной деятельности в области разработки интеллектуальных систем; навыками самостоятельного изучения новых подходов реализации поставленных задач на основе изучения дополнительных образовательных программ

УК-6.2: Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей

Знать: этапы профессионального роста в области разработки интеллектуальных систем и особенности реализации приоритетов собственной деятельности исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

Уметь: формулировать цели профессионального развития и условия их достижения на каждом этапе профессионального роста; применять методики самооценки и самоконтроля результатов реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности

Владеть: приемами и методами оценки результатов профессиональной деятельности в области разработки интеллектуальных систем; навыками са-

мостоятельного изучения новых подходов реализации поставленных задач на основе изучения дополнительных образовательных программ

УК-6.3: Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ

Знать: этапы профессионального роста в области разработки интеллектуальных систем и особенности реализации приоритетов собственной деятельности исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

Уметь: формулировать цели профессионального развития и условия их достижения на каждом этапе профессионального роста; применять методики самооценки и самоконтроля результатов реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности

Владеть: приемами и методами оценки результатов профессиональной деятельности в области разработки интеллектуальных систем; навыками самостоятельного изучения новых подходов реализации поставленных задач на основе изучения дополнительных образовательных программ

ОПК-1: Способен находить, формулировать и решать актуальные проблемы фундаментальной и прикладной информатики и информационных технологий

ОПК-1.1: Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математики и информатики

Знать: основные подходы решения актуальных профессиональных задач на основе математических и естественнонаучных методов

Уметь: применять математические и профессиональные знания при решении нестандартных задач в области проектирования и разработки интеллектуальных систем

Владеть: навыками выбора методов решения поставленной профессиональной задачи на основе теоретических знаний в области информатики и информационных технологий

ОПК-1.2: Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математики и информатики, в профессиональной деятельности

Знать: основные подходы решения актуальных профессиональных задач на основе математических и естественнонаучных методов

Уметь: применять математические и профессиональные знания при решении нестандартных задач в области проектирования и разработки интеллектуальных систем

Владеть: навыками выбора методов решения поставленной профессиональной задачи на основе теоретических знаний в области информатики и информационных технологий

ОПК-1.3: Имеет навыки выбора методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

Знать: основные подходы решения актуальных профессиональных задач на основе математических и естественнонаучных методов

Уметь: применять математические и профессиональные знания при решении нестандартных задач в области проектирования и разработки интеллектуальных систем

Владеть: навыками выбора методов решения поставленной профессиональной задачи на основе теоретических знаний в области информатики и информационных технологий

ОПК-2: Способен проектировать, разрабатывать и внедрять программные продукты и программные комплексы различного назначения

ОПК-2.1: Обладает фундаментальными знаниями по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности

Знать: языки программирования, современное программное и аппаратное обеспечение ИС, применяемые методы информационной безопасности, особенности организации эффективной командной работы при разработке интеллектуальных систем

Уметь: использовать знания в области программирования при разработке интеллектуальных систем, учитывать требования информационной безопасности при их внедрении, разрабатывать отдельные модули решения профессиональной задачи, проводить слияние ветвей и разрешение коллизий при командной работе

Владеть: навыками разработки алгоритмов решения профессиональных задач, опираясь на фундаментальные знания в области математики и программирования

ОПК-2.2: Умеет использовать фундаментальные знания по программированию и языкам программирования, организации баз данных, системного программирования и компьютерного моделирования, соблюдения информационной безопасности в профессиональной деятельности

Знать: языки программирования, современное программное и аппаратное обеспечение ИС, применяемые методы информационной безопасности, особенности организации эффективной командной работы при разработке интеллектуальных систем

Уметь: использовать знания в области программирования при разработке интеллектуальных систем, учитывать требования информационной безопасности при их внедрении, разрабатывать отдельные модули решения профессиональной задачи, проводить слияние ветвей и разрешение коллизий при командной работе

Владеть: навыками разработки алгоритмов решения профессиональных задач, опираясь на фундаментальные знания в области математики и программирования

ОПК-2.3: Владеет навыками применения данного математического аппарата при решении конкретных задач

Знать: языки программирования, современные программное и аппаратное обеспечение ИС, применяемые методы информационной безопасности, особенности организации эффективной командной работы при разработке интеллектуальных систем

Уметь: использовать знания в области программирования при разработке интеллектуальных систем, учитывать требования информационной безопасности при их внедрении, разрабатывать отдельные модули решения профессиональной задачи, проводить слияние ветвей и разрешение коллизий при командной работе

Владеть: навыками разработки алгоритмов решения профессиональных задач, опираясь на фундаментальные знания в области математики и программирования

ОПК-3: Способен проводить анализ качества, эффективности применения и соблюдение информационной безопасности при разработке программных продуктов и программных комплексов

ОПК-3.1: Обладает фундаментальными знаниями в области прикладного и системного программирования

Знать: основные методы прикладного и системного программирования, приемы и методы оценки качества, эффективности применения и соблюдения информационной безопасности при разработке и внедрении ИС

Уметь: использовать знания в области прикладного программирования и информационной безопасности при решении профессиональных задач разработки интеллектуальных систем

Владеть: практическими навыками разработки интеллектуальной системы с учетом требований информационной безопасности и защиты информации; проведения анализа качества разработанного ПО

ОПК-3.2: Умеет использовать фундаментальные знания в области прикладного и системного программирования в профессиональной деятельности

Знать: основные методы прикладного и системного программирования, приемы и методы оценки качества, эффективности применения и соблюдения информационной безопасности при разработке и внедрении ИС

Уметь: использовать знания в области прикладного программирования и информационной безопасности при решении профессиональных задач разработки интеллектуальных систем

Владеть: практическими навыками разработки интеллектуальной системы с учетом требований информационной безопасности и защиты информации; проведения анализа качества разработанного ПО

ОПК-3.3: Имеет практические навыки разработки программного обеспечения

Знать: основные методы прикладного и системного программирования, приемы и методы оценки качества, эффективности применения и соблюдения информационной безопасности при разработке и внедрении ИС

Уметь: использовать знания в области прикладного программирования и информационной безопасности при решении профессиональных задач разработки интеллектуальных систем

Владеть: практическими навыками разработки интеллектуальной системы с учетом требований информационной безопасности и защиты информации; проведения анализа качества разработанного ПО

ОПК-4: Способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с законодательством Российской Федерации в сфере образования и нормами профессиональной этики

ОПК-4.1: Знает основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики

Знать: основные нормативные документы в сфере образования, правила преподавания математики и информатики, особенность разработки ИС, применяемых в учебном процессе

Уметь: применять знания в области искусственного интеллекта и разработки интеллектуальных систем для решения задач в сфере образования, опираясь на нормы профессиональной этики и законодательство РФ, учитывать психолого-педагогические особенности восприятия ИС обучающимися различного уровня подготовки

Владеть: навыками систематизации подходов к преподаванию математики и информатики в учебных заведениях с применением информационных технологий, учитывающих психолого-педагогические особенности обучающихся; навыками разработки интеллектуальных систем, применяемых в сфере образования

ОПК-4.2: Умеет использовать основные стандарты, нормы и правила преподавания математики и информатики в профессиональной деятельности

Знать: основные нормативные документы в сфере образования, правила преподавания математики и информатики, особенность разработки ИС, применяемых в учебном процессе

Уметь: применять знания в области искусственного интеллекта и разработки интеллектуальных систем для решения задач в сфере образования, опираясь на нормы профессиональной этики и законодательство РФ, учитывать психолого-педагогические особенности восприятия ИС обучающимися различного уровня подготовки

Владеть: навыками систематизации подходов к преподаванию математики и информатики в учебных заведениях с применением информационных технологий, учитывающих психолого-педагогические особенности обучающихся; навыками разработки интеллектуальных систем, применяемых в сфере образования

ОПК-4.3: Имеет навыки преподавания математики и информатики в учебных заведениях, умеет учитывать уровень подготовки и психологию обучающихся

Знать: основные нормативные документы в сфере образования, правила преподавания математики и информатики, особенность разработки ИС, применяемых в учебном процессе

Уметь: применять знания в области искусственного интеллекта и разработки интеллектуальных систем для решения задач в сфере образования, опираясь на нормы профессиональной этики и законодательство РФ, учитывать психолого-педагогические особенности восприятия ИС обучающимися различного уровня подготовки

Владеть: навыками систематизации подходов к преподаванию математики и информатики в учебных заведениях с применением информационных технологий, учитывающих психолого-педагогические особенности обучающихся; навыками разработки интеллектуальных систем, применяемых в сфере образования

ИИ-УК-7: 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

ИИ-УК-7.1: Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта

Знать: знает нормативно-правовые документы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта при разработке интеллектуальных систем в сфере образования

Уметь: применять закон РФ в сфере образования при разработке ИС в педагогической области

Владеть: практическими навыками разработки интеллектуальной системы с учетом требований нормативно-правовых документов в сфере образования; разрабатывать правила в сфере искусственного интеллекта и применять их в педагогической деятельности.

ИИ-УК-7.2: Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности

Знать: знает нормативно-правовые документы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта при разработке интеллектуальных систем в сфере образования

Уметь: применять закон РФ в сфере образования при разработке ИС в педагогической области

Владеть: практическими навыками разработки интеллектуальной системы с учетом требований нормативно-правовых документов в сфере образования; разрабатывать правила в сфере искусственного интеллекта и применять их в педагогической деятельности.

Место практики в структуре образовательной программы

Учебная технологическая (проектно-технологическая) практика (Б2.О.01.01(У)) относится к обязательной части.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Объем в зачетных единицах – 3

Семестр – 2

Продолжительности в неделях либо в академических часах – 108 ч.

Продолжительность практической подготовки в академических часах:

Очно-заочная форма обучения – 84 ч.

Содержание практики

Этап прохождения	Виды деятельности
Организационный этап	Установочная конференция. Инструктаж по технике безопасности. Составление плана работы на период практики. Знакомство с правилами оформления отчетной документации по практике.
Основной этап	<u>Выполнение задания по практической подготовке.</u> Анализ предметной области для разработки интеллектуальной информационной системы в группе (использовать в качестве предметной области сферу образования). Сбор данных для анализа использования и функционирования информационной системы, анализ технических средств реализации информационной системы в команде (осуществляется с учетом требований информационной безопасности, законодательства РФ в сфере образования и с соблюдением этических норм и правил). Участие в проектировании информационной системы. Реализация информационной системы с учетом требования информационной безопасности. Разработка модуля информационной системы. Применение клиента Git для слияния ветвей и разрешение коллизий. Участие в экспериментальном тестировании информационной системы на этапе опытной эксплуатации, фиксирование выявленных ошибок кодирования в разрабатываемых модулях информационной системы. Разработка фрагментов документации по эксплуатации информационной системы. Осуществление модификации отдельных модулей инфор-

Этап прохождения	Виды деятельности
	мационной системы в соответствии с рабочим заданием, документирование произведенных изменений
Завершающий	Подготовка отчетной документации по итогам практики. Распределение обязанностей представления разработанной командой информационной системы. Подготовка презентации доклада. Защита практики Участие в итоговой конференции

Формы отчетности по практике

Дневник учебной практики.

Рабочий график (план) проведения практики

Отчет о прохождении практики

Аттестационный лист.

Отзыв-характеристика руководителя практики.

После проверки руководителем практики материалы размещаются в виде портфолио в личном кабинете обучающегося.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике утверждены протоколом заседания кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем и являются приложением к рабочей программе учебной технологической (проектно-технологической) практики.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

1. Бабенко Л. К. Криптографическая защита информации: симметричное шифрование: Учебное пособие - М.: Издательство Юрайт, 2017. <http://www.biblio-online.ru/book/6946C235-8650-4A29-B75B-68E0EF829422>

2. Кудрявцев В. Б., Гасанов Э. Э., Подколзин А. С. Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.

3. Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.

4. Станкевич Л. А. Интеллектуальные системы и технологии: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.

5. Сычев, О. А. Современные системы распределенного контроля версий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / Сычев О. А., Терехов Г. В. Волгоград : ВолгГТУ, 2018. 64 с. ISBN 978-5-9948-3089-5.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Каталог библиотеки КГУ. - Режим доступа: <http://195.93.165.10:2280>
2. Электронная библиотека.- Режим доступа: <http://elibrary.ru>
3. Университетская информационная система «Россия» – <http://uisrussia.msu.ru>
4. Электронная библиотечная система «КнигаФонд» – <http://www.knigafund.ru/>.
5. Электронная библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>.
6. Электронная библиотечная система « <https://urait.ru/>»

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Компьютерная аудитория (Р33/ЛК-203):

Apple iMac 21.5 Quad-Core i5 2.5 GHz/4GB/500GB/Radeon HD 6750M512MB/
Apple Mac OS X Lion (iChat-iTunes-QuickTime X) Apple iLife 11 (iPhoto-
iMovie-GarageBand-iWeb-iDVD)(с/бл. встроен в монитор) - 14 шт.

Коммутатор 1U 19 RM D-Link DES-3026 24порта 100Мбит/сек – 1 шт.

Парта – 8 шт.

Стол комп. – 18 шт.

Стул – 35 шт.

Доска на колесах – 1 шт.

Сейф – 1 шт.

Жалюзи вертикальные тканевые – 3 шт.

Аудитория для самостоятельной работы (Р33/ЛК-146):

Моноблок (MSI MS-A912) – 27 шт. Моноблок (ASUS ET2220I) – 13 шт

Стол – 61 шт.

Стул – 162 шт.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Microsoft Windows 7

2. Microsoft Office 2007
3. Acrobat Reader
4. Google Chrome
5. 7-Zip
6. PyCharm Community
7. Веб-сервис для хостинга IT-проектов и их совместной разработки - <https://github.com/>
8. Веб-инструмент жизненного цикла DevOps с открытым исходным кодом - <https://gitlab.com/>

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»

**Программа производственной практики
(научно-исследовательская работа)**
Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
направленность (профиль) Интеллектуальные системы бизнес-аналитики

Рабочая программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОАИС

Курск 2022

Вид практики

Производственная практика

Тип практики

Научно-исследовательская работа

Способ проведения

Стационарная/выездная

Форма проведения

Рассредоточено

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

Знать: этапы профессионального роста в области разработки интеллектуальных систем и особенности реализации приоритетов собственной деятельности на основе самооценки и потребности рынка труда.

Уметь: формулировать цели профессионального развития и условия их достижения на каждом этапе профессионального роста; применять методики самооценки и самоконтроля результатов реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности.

Владеть: приемами и методами оценки результатов профессиональной деятельности в области разработки интеллектуальных систем; навыками получения самообразования, исходя из потребности рынка труда.

УК-6.2: Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей

Знать: этапы профессионального роста в области разработки интеллектуальных систем и особенности реализации приоритетов собственной деятельности на основе самооценки и потребности рынка труда.

Уметь: формулировать цели профессионального развития и условия их достижения на каждом этапе профессионального роста; применять методики самооценки и самоконтроля результатов реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности.

Владеть: приемами и методами оценки результатов профессиональной деятельности в области разработки интеллектуальных систем; навыками получения самообразования, исходя из потребности рынка труда.

УК-6.3: Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ

Знать: этапы профессионального роста в области разработки интеллектуальных систем и особенности реализации приоритетов собственной деятельности на основе самооценки и потребности рынка труда.

Уметь: формулировать цели профессионального развития и условия их достижения на каждом этапе профессионального роста; применять методики самооценки и самоконтроля результатов реализации приоритетов собственной профессиональной деятельности.

Владеть: приемами и методами оценки результатов профессиональной деятельности в области разработки интеллектуальных систем; навыками получения самообразования, исходя из потребности рынка труда.

ИИ-ОПК-5: Способен разрабатывать алгоритмы и программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

ИИ-ОПК-5.1: Применяет инструментальные среды, программно-технические платформы для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Знать: инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных и научно-исследовательских задач в области создания и применения искусственного интеллекта.

Уметь: решать нестандартные профессиональные задачи по проектированию интеллектуальных систем, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте, с применением математических, естественнонаучных, социально-экономических и профессиональных знаний;

Владеть: навыками теоретического и экспериментального исследования интеллектуальных систем;

ИИ-ОПК-5.2: Разрабатывает оригинальные программные средства для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта

Знать: инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных и научно-исследовательских задач в области создания и применения искусственного интеллекта.

Уметь: применять и разрабатывать программные средства для решения задач в области искусственного интеллекта.

Владеть: разработки новых программных средств в области применения искусственного интеллекта

ИИ-ОПК-6: Способен адаптировать и применять на практике классические и новые научные принципы и методы исследований для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта и методы исследований

ИИ-ОПК-6.1: Адаптирует известные научные принципы и методы исследований с целью их практического применения

Знать: современные методы исследования для решения задач применения технологий искусственного интеллекта.

Уметь: обосновывать выбор технологий искусственного интеллекта для решения профессиональных задач проектирования информационных систем.

Владеть: навыками применения классических и новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач проектирования ИС.

ИИ-ОПК-6.2: Решает профессиональные задачи на основе применения новых научных принципов и методов исследования

Знать: современные методы исследования для решения задач применения технологий искусственного интеллекта.

Уметь: обосновывать выбор технологий искусственного интеллекта для решения профессиональных задач проектирования информационных систем.

Владеть: навыками применения классических и новых научных принципов и методов исследования для решения профессиональных задач проектирования ИС.

ИИ-ОПК-7: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта

ИИ-ОПК-7.1: Применяет логические методы и приемы научного исследования, методологические принципы современной науки, направления, концепции, источники знания и приемы работы с ними, основные особенности научного метода познания, программно-целевые методы решения научных проблем в профессиональной деятельности

Знать: методы научных исследований и математического моделирования результатов решения профессиональных задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта; основные библиотеки искусственного интеллекта и особенности их применения.

Уметь: анализировать профессиональную информацию, осуществлять методологическое обоснование научного исследования, применять методы научных исследований при проектировании и управлении системами ИИ, разрабатывать и использовать библиотеки искусственного интеллекта.

Владеть: навыками применения библиотек искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.

ИИ-ОПК-7.2: Осуществляет методологическое обоснование научного исследования, создание и применение библиотек искусственного интеллекта

Знать: методы научных исследований и математического моделирования результатов решения профессиональных задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта; основные библиотеки искусственного интеллекта и особенности их применения.

Уметь: анализировать профессиональную информацию, осуществлять методологическое обоснование научного исследования, применять методы научных исследований при проектировании и управлении системами ИИ, разрабатывать и использовать библиотеки искусственного интеллекта.

Владеть: навыками применения библиотек искусственного интеллекта для решения профессиональных задач.

ИИ-ОПК-8: Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта

ИИ-ОПК-8.1: Исследует архитектуру информационных систем предприятий и организаций; применяет методологии и технологии реинжиниринга, проектирования и аудита информационных систем различных классов

Знать: архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта;

Уметь: обосновывать архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта;

Владеть: навыками разработки архитектуры ИС;

ИИ-ОПК-8.2: Применяет инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью

Знать: инструментальные средства поддержки технологии проектирования информационных систем;

Уметь: использовать инновационные подходы к проектированию ИС

Владеть: методами оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью

ИИ-ОПК-8.3: Исследует особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет системы управления качеством

Знать: особенности процессного подхода к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта; применяет системы управления качеством

Уметь: исследовать процессный подход к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта при разработке авторской системы;

Владеть: навыком модификации существующих алгоритмов решения задач искусственного интеллекта, поиском новых эффективных подходов в области создания и применения технологий и систем ИИ

ИИ-ОПК-8.4: Выбирает методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта

Знать: методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта

Уметь: выбирать методологию и технологию проектирования информационных систем; обосновывает архитектуру информационных систем и систем искусственного интеллекта

Владеть: навыком проектирования ИС с учетом требований информационной безопасности

ИИ-ОПК-8.5: Управляет проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта

Знать: методы управления надежностью и информационной безопасностью.

Уметь: управлять проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта

Владеть: навыками управления проектами по созданию (модификации) программного обеспечения, на всех стадиях жизненного цикла, оценивает эффективность и качество проекта; применяет современные методы управления проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта

ИИ-ОПК-8.6: Использует инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности

Знать: инновационные подходы к проектированию информационных систем и систем искусственного интеллекта; принимает решения по информатизации предприятий в условиях неопределенности

Уметь: исследовать процессный подход к управлению информационными системами и системами искусственного интеллекта при разработки авторской системы;

Владеть: проектирования ИС с учетом требований информационной безопасности

ИИ-ОПК-8.7: Проводит реинжиниринг прикладных и информационных процессов

Знать: технологию реинжиниринга информационных систем различных классов;

Уметь: применять методологии и технологии реинжиниринга;

Владеть: навыками реинжиниринга прикладных и информационных процессов, направленными на улучшение деятельности предприятия или организации

ИИ-УК-7: Способен понимать фундаментальные принципы работы современных систем искусственного интеллекта, разрабатывать правила и стандарты взаимодействия человека и искусственного интел-

лекта и использовать их в социальной и профессиональной деятельности

ИИ-УК-7.1: Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта

Знать: нормативно-правовую базу в области искусственного интеллекта, стандарты, связанные с взаимодействием человека и искусственного человека, особенности их применения при решении профессиональных задач в области разработки интеллектуальных систем

Уметь: использовать нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта

Владеть: навыками использования нормативно-правовой базы, правовых, этических правил, стандартов при решении задач искусственного интеллекта

ИИ-УК-7.2: Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности

Знать: стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности

Уметь: учитывать нормативно-правовую базу, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта в своей профессиональной деятельности; представлять результаты научно-исследовательской деятельности

Владеть: навыками разработки стандартов, правил в сфере искусственного интеллекта и смежных областях

ИИ-УК-7.3: Применяет современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

Знать: современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

Уметь: применять современные методы и инструменты для представления результатов научно-исследовательской деятельности

Владеть: навыками разработки систем искусственного интеллекта на основе нормативно-правовых документов.

Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская работа (Б2.О.02.01(П)) относится к обязательной части.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Объем в зачетных единицах – 4 / 4 / 4 / 4

Семестры – 1, 2, 3, 4

Продолжительность в академических часах:

Очно-заочная форма обучения – 144 / 144 / 144 / 144 ч;

Продолжительность практической подготовки в академических часах:

Очно-заочная форма обучения – 113 / 113 / 70 / 113 ч;

Содержание практики

Этапы практики	Виды деятельности студентов
Ознакомительный	<p>Участие в установочной конференции.</p> <p>Знакомство с правилами оформления отчетной документации по практике, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с объектом практики.</p> <p>Формулировка темы исследования.</p> <p>Составление календарного плана прохождения практики.</p>
Основной	<p>1 курс 1 семестр</p> <p>Выбор и обоснование направления научно-исследовательской деятельности, в т.ч. темы выпускной квалификационной работы (ВКР) на основе мониторинга уровня развития информационного общества и цифровой экономики.</p> <p>Составление и утверждение плана – графика выполнения ВКР.</p> <p>Подбор литературы по теме исследований для организации самостоятельной научно-исследовательской деятельности.</p> <p>Анализ научной литературы и составление библиографии исследования по тематике ВКР.</p> <p><u>Выполнение заданий по практической подготовке:</u></p> <ul style="list-style-type: none">–составление плана эмпирического исследования в области проектирования и сопровождения ИС;–обоснование плана эмпирических исследований. <p>Написание отчета о прохождении практики за 1 семестр.</p> <p>1 курс 2 семестр</p> <p>Теоретический анализ и обобщение материалов по теме исследования.</p> <p>Подготовка предварительного варианта текста теоретической части ВКР.</p> <p>Определение требований к программному продукту, включая технические требования и требования к интерфейсу.</p> <p><u>Выполнение заданий по практической подготовке:</u></p> <ul style="list-style-type: none">– формализация задачи исследования;

– анализ альтернатив решения поставленной научно-исследовательской задачи;
– разработка методов и алгоритмов по выбранному направлению исследования.
– участие в научно-практических конференциях, семинарах, круглых столах и иных научных мероприятиях;
– подготовка научной статьи по теме ВКР.
Написание отчета о прохождении практики за 2 семестр.

2 курс 3 семестр

Корректировка/ уточнение темы и методологии исследования.

Продолжение исследования и дополнительный сбор данных.

Выполнение заданий по практической подготовке:

– практическая реализация авторских алгоритмов, раскрывающих содержание темы работы в области разработки ИС;

– подготовка к лицензированию материалов о теме исследования при создании инновационного программного продукта в области искусственного интеллекта и машинного обучения;

– обобщение результатов теоретического и эмпирического исследования.

Подготовка предварительного варианта текста основной части ВКР.

Написание отчета о прохождении практики за 3 семестр.

2 курс 4 семестр

Предоставление уточненного библиографического списка по теме ВКР.

Выполнение заданий по практической подготовке:

– оформление результатов выполнения заданий по ГОСТ 7.32-2017 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления».

Подготовка предварительного варианта текста практической части ВКР.

Участие в научно-практических конференциях, семинарах, круглых столах и иных научных мероприятиях.

Публикация научной статьи по теме ВКР.

	Написание отчета о прохождении практики за 4 семестр.
Завершающий	Оформление результатов НИР в форме ВКР. Подготовка доклада и презентации к защите выпускной квалификационной работы.

Формы отчетности по практике

Дневник производственной практики.

Отчет о прохождении практики.

Аттестационный лист.

Отзыв-характеристика руководителя практики от профильной организации.

После проверки руководителем практики материалы размещаются в виде портфолио в личном кабинете обучающегося.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике утверждены протоколом заседания кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем и являются приложением к рабочей программе производственной практики.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература		
	Заглавие	Эл. адрес
	Кудрявцев В. Б., Гасанов Э. Э., Подколзин А. С. - Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов - Москва:	https://urait.ru/bcode/452_226
	Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. - Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.	https://urait.ru/bcode/451_101
Дополнительная литература		
	Заглавие	Эл. адрес

Нестеров С. А. - Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQLServer 2008 - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083
Шишкин В. Г., Никитенко Е. В. - Научно-исследовательская и практическая работа студентов - Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2019	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576523
Мыльников Л. А., Краузе Б., Кютц М., Баде К., Шмидт И. А. - Интеллектуальный анализ данных в управлении производственными системами (подходы и методы): монография - Москва: БИБЛИО-ГЛОБУС, 2017.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499006
Станкевич Л. А. - Интеллектуальные системы и технологии: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.	https://urait.ru/bcode/450773
Каталог библиотеки КГУ. - Режим доступа: http://195.93.165.10:2280 , свободный.- Яз. рус., англ.	
Электронная библиотека.- Режим доступа: http://elibrary.ru , с экрана.- Яз. рус., англ.	
http://uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система «Россия»	
Электронная библиотечная система «КнигаФонд» – http://www.knigafund.ru/	
Электронная библиотечная система издательства «Лань» – http://e.lanbook.com/	

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Компьютерная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 203:

1. MacOS High Sierra (версия 10.13)
2. Oracle VM VirtualBox
3. Microsoft Windows 7 Professional

4. Microsoft Windows XP Professional
5. Microsoft Office Professional Plus 2007
6. MySQL Community Edition
7. MySQL Workbench
8. QtCreator 4
9. RStudio
10. SwiProlog
11. Notepad++
12. Android Studio
13. MinGW GNU C++
14. Microsoft Visual Studio Community Freemium
15. Oracle JAVA
16. Python
17. Free Basic GNU
18. Code::Blocks
19. IntelliJ IDEA Community
20. PyCharm Community

Аудитория для самостоятельной работы студентов, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146:

1. Microsoft Windows 7 Professional
2. Microsoft Windows 8
3. Microsoft Office Professional Plus 2007
4. 7-Zip

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Компьютерная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 203:

1. Apple iMac 21.5 – 14 шт.;
2. Коммутатор 1U 19 RM D-Link DES-3026 24порта – 1 шт.;
3. Жалюзи вертикальные тканевые – 14 шт.
4. Парты – 8 шт.;
5. Стол комп. – 18 шт.;
6. Стул – 35 шт.;
7. Доска на колесах – 1 шт.;
8. Сейф – 1 шт.;
9. Жалюзи вертикальные тканевые – 3 шт.

Аудитория для самостоятельной работы студентов, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146:

1. Столов – 61;
2. Посадочных мест – 162;
3. Моноблоков MSI – 27 шт.;

4. Моноблоков Asus – 13 шт.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Курский государственный университет»

**Программа производственной практики
(технологическая (проектно-технологическая) практика)**

**Направление подготовки 02.04.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
направленность (профиль) Интеллектуальные системы бизнес-аналитики**

Рабочая программа производственной практики рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ПОАИС

Курск 2022

Вид практики

Производственная практика

Тип практики

технологическая (проектно-технологическая) практика

Способ проведения

Стационарная/выездная

Форма проведения

Дискретно

Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-6: Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

УК-6.1: Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда

Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития, этапы карьерного роста в области разработки интеллектуальных систем с учетом потребностей рынка труда

Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля; определять возможность карьерного роста при решении конкретной профессиональной задачи

Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования, методикой определения этапа профессионального роста.

УК-6.2: Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей

Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития, этапы карьерного роста в области разработки интеллектуальных систем с учетом потребностей рынка труда

Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля; определять возможность карьерного роста при решении конкретной профессиональной задачи

Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования, методикой определения этапа профессионального роста.

УК-6.3: Имеет практический опыт получения дополнительного образования, изучения дополнительных образовательных программ

Знать: методики самооценки, самоконтроля и саморазвития, этапы карьерного роста в области разработки интеллектуальных систем с учетом потребностей рынка труда

Уметь: решать задачи собственного личностного и профессионального развития, определять и реализовывать приоритеты совершенствования собственной деятельности, применять методики самооценки и самоконтроля; определять возможность карьерного роста при решении конкретной профессиональной задачи

Владеть: технологиями и навыками управления своей познавательной деятельностью и ее совершенствования на основе самооценки, самоконтроля и принципов самообразования, методикой определения этапа профессионального роста.

ПК-1: Способен руководить проектами по созданию комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

ПК-1.1: Осуществляет руководство проектом по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Знать: теоретические основы, современные формы и методы управления развитием интеллектуальных информационных систем, методы аналитики больших данных; методы применения эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем

Уметь: использовать большие данные, словари и эталонную архитектуру больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных областях экономики

Владеть: навыками планирования, управления и защиты персональных данных при работе с большими данными.

ПК-1.2: Применяет варианты использования больших данных, определений, словарей и эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных отраслях

Знать: теоретические основы, современные формы и методы управления развитием интеллектуальных информационных систем, методы аналитики больших данных; методы применения эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем

Уметь: использовать большие данные, словари и эталонную архитектуру больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных областях экономики

Владеть: навыками планирования, управления и защиты персональных данных при работе с большими данными.

ПК-1.3: Проводит планирование, управление, развертывание, аудит безопасности и защиты персональных данных при работе с большими данными и руководит операционной деятельностью, связанной с безопасностью и защитой персональных данных при работе с большими данными

Знать: теоретические основы, современные формы и методы управления развитием интеллектуальных информационных систем, методы аналитики больших данных; методы применения эталонной архитектуры больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем

Уметь: использовать большие данные, словари и эталонную архитектуру больших данных при руководстве проектами по построению комплексных систем на основе аналитики больших данных в различных областях экономики

Владеть: навыками планирования, управления и защиты персональных данных при работе с большими данными

ПК-2: Способен руководить проектами по созданию, поддержке и использованию системы искусственного интеллекта на основе нейросетевых моделей и методов

ПК-2.1: Руководит работами по оценке и выбору моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств для решения поставленной задачи

Знать: теоретические основы, современные методы и подходы к анализу предметной области, направленному на проектирование сложных интеллектуальных информационных систем на основе нейросетевых моделей и методов.

Уметь: на основе современных достижений теории и практики разработки и проектирования сложных интеллектуальных информационных систем, проектировать подобные системы с применением нейросетевой технологии.

Владеть: приемами анализа предметной области, способами применения их при решении конкретных задач профессиональной деятельности в сфере проектирования сложных интеллектуальных информационных систем на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

ПК-2.2: Руководит созданием систем искусственного интеллекта на основе моделей искусственных нейронных сетей и инструментальных средств

Знать: теоретические основы, современные методы и подходы к анализу предметной области, направленному на проектирование сложных интеллектуальных информационных систем на основе нейросетевых моделей и методов.

Уметь: на основе современных достижений теории и практики разработки и проектирования сложных интеллектуальных информационных систем, проектировать подобные системы с применением нейросетевой технологии.

Владеть: приемами анализа предметной области, способами применения их при решении конкретных задач профессиональной деятельности в сфере проектирования сложных интеллектуальных информационных систем на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

ПК-2.3: Руководит проектами по разработке систем искусственного интеллекта на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

Знать: теоретические основы, современные методы и подходы к анализу предметной области, направленному на проектирование сложных интеллектуальных информационных систем на основе нейросетевых моделей и методов.

Уметь: на основе современных достижений теории и практики разработки и проектирования сложных интеллектуальных информационных систем, проектировать подобные системы с применением нейросетевой технологии.

Владеть: приемами анализа предметной области, способами применения их при решении конкретных задач профессиональной деятельности в сфере проектирования сложных интеллектуальных информационных систем на основе моделей глубоких нейронных сетей и нечетких моделей и методов

ПК-3: Способен руководить проектами по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях

ПК-3.1: Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение»

Знать: требования и подходы к организации интеграции разработанного программного обеспечения проектируемой интеллектуальной системы при реализации проектов в области сквозной компьютерной технологии «Компьютерное зрение»

Уметь: разрабатывать новые подходы, технические и методологические решения в области интеграции разработанного программного обеспечения проектируемой интеллектуальной системы;

Владеть: навыками осуществления деятельности по разработке методов интеграции разработанного программного обеспечения проектируемой интеллектуальной системы;

ПК-3.2: Руководит проектами в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка»

Знать: требования и подходы к организации интеграции разработанного программного обеспечения проектируемой интеллектуальной системы при реализации проектов в области сквозной компьютерной технологии «Обработка естественного языка»

Уметь: анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта

Владеть: практическим опытом участия в исследовательских проектах в области искусственного интеллекта в прикладных областях

ПК-4: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта

ПК-4.1: Исследует и разрабатывает архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей

Знать: особенности разработки архитектуры интеллектуальных систем для различных предметных областей; особенности методов и инструментальных средств, применяемых при разработке ИС

Уметь: определять тип архитектуры ИС для рассматриваемой предметной области, подбирать наиболее эффективные методы и средства решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта

Владеть: навыками разработки стандартов в области отказоустойчивости ПО, определения совместимости разработанного программного модуля с уже существующими, выделения критериев открытых тестовых сред для повышения эффективности ИС

ПК-4.2: Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области

Знать: особенности разработки архитектуры интеллектуальных систем для различных предметных областей; особенности методов и инструментальных средств, применяемых при разработке ИС

Уметь: определять тип архитектуры ИС для рассматриваемой предметной области, подбирать наиболее эффективные методы и средства решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта

Владеть: навыками разработки стандартов в области отказоустойчивости ПО, определения совместимости разработанного программного модуля с уже существующими, выделения критериев открытых тестовых сред для повышения эффективности ИС

ПК-4.3: Разрабатывает единые стандарты в области безопасности (в том числе отказоустойчивости) и совместимости программного обеспечения, эталонных архитектур вычислительных систем и программного обеспечения, а также определяет критерии сопоставления программного обеспечения и критерии эталонных открытых тестовых

сред (условий) в целях улучшения качества и эффективности программного обеспечения технологий и систем искусственного интеллекта

Знать: особенности разработки архитектуры интеллектуальных систем для различных предметных областей; особенности методов и инструментальных средств, применяемых при разработке ИС

Уметь: определять тип архитектуры ИС для рассматриваемой предметной области, подбирать наиболее эффективные методы и средства решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта

Владеть: навыками разработки стандартов в области отказоустойчивости ПО, определения совместимости разработанного программного модуля с уже существующими, выделения критериев открытых тестовых сред для повышения эффективности ИС

ПК-5: Способен выбирать, разрабатывать и проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта по обеспечению требуемых критериев эффективности и качества функционирования

ПК-5.1: Выбирает и разрабатывает программные компоненты систем искусственного интеллекта

Знать: технологию разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта

Уметь: проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта.

Владеть: навыками проведения экспериментальной проверки по обеспечению требуемых критериев эффективности разработанных программных средств

ПК-5.2: Проводит экспериментальную проверку работоспособности систем искусственного интеллекта

Знать: технологию разработки программных компонентов систем искусственного интеллекта

Уметь: проводить экспериментальную проверку работоспособности программных компонентов систем искусственного интеллекта.

Владеть: навыками проведения экспериментальной проверки по обеспечению требуемых критериев эффективности разработанных программных средств

ПК-6: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач

ПК-6.1: Ставит задачи по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Знать: особенности применения алгоритмов машинного обучения при решении профессиональных задач; принципы организации эффективной

коллективной работы при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения

Уметь: обосновывать эффективность применения алгоритмов машинного обучения при решении профессиональных задач

Владеть: навыками организации эффективной работы в коллективе при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения.

ПК-6.2: Руководит исследовательской группой по разработке или совершенствованию методов и алгоритмов для решения комплекса задач предметной области

Знать: особенности применения алгоритмов машинного обучения при решении профессиональных задач; принципы организации эффективной коллективной работы при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения

Уметь: обосновывать эффективность применения алгоритмов машинного обучения при решении профессиональных задач

Владеть: навыками организации эффективной работы в коллективе при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения.

ПК-6.3: Разрабатывает унифицированные и обновляемые методологии описания, сбора и разметки данных, а также механизмы контроля за соблюдением указанных методологий

Знать: особенности применения алгоритмов машинного обучения при решении профессиональных задач; принципы организации эффективной коллективной работы при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения

Уметь: разрабатывать методологию сбора данных для решения задач машинного обучения

Владеть: навыками организации эффективной работы в коллективе при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения.

ИИ-УК-7: 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

ИИ-УК-7.1: Использует нормативно-правовую базу, правовые, этические правила, стандарты при решении задач искусственного интеллекта

Знать: нормативно-правовую базу в области искусственного интеллекта, стандарты, связанные с взаимодействием человека и искусственного человека, особенности их применения при решении профессиональных задач в области разработки интеллектуальных систем

Уметь: использовать нормативно-правовую базу, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта в своей профессиональной деятельности

Владеть: навыками разработки систем искусственного интеллекта на основе нормативно-правовых документов

ИИ-УК-7.2: Разрабатывает стандарты, правила в сфере искусственного интеллекта и смежных областях и использует их в социальной и профессиональной деятельности

Знать: нормативно-правовую базу в области искусственного интеллекта, стандарты, связанные с взаимодействием человека и искусственного человека, особенности их применения при решении профессиональных задач в области разработки интеллектуальных систем

Уметь: использовать нормативно-правовую базу, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта в своей профессиональной деятельности

Владеть: навыками разработки систем искусственного интеллекта на основе нормативно-правовых документов

Место практики в структуре образовательной программы

Технологическая (проектно-технологическая) практика (Б2.В.01.01(П)) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах

Объем в зачетных единицах - 9

Семестр:

Очно-заочная форма обучения – 5;

Продолжительности в неделях либо в академических часах – 324 ч

Продолжительность практической подготовки в академических часах:

Очно-заочная форма обучения – 257 ч

Содержание практики

Этапы практики	Виды деятельности студентов
Ознакомительный	Участие в установочной конференции. Знакомство с правилами оформления отчетной документации по практике, Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с объектом практики. Составление календарного плана прохождения практики.
Основной	Поиск и изучение материала по теме задания. <u>Выполнение заданий по практической подготовке:</u> – анализ требований; – анализ возможных решений; – управление работами по проектированию (созданию или модификации) ИС;

	<ul style="list-style-type: none"> – разработка алгоритма решения поставленной задачи (анализ возможных технологий реализации); – слияние ветвей и разрешение возможных коллизий при коллективной разработке сложных ИС; – анализ возможности внедрения одной или нескольких сквозных цифровых технологии при решении производственной задачи – сопровождение информационных (интеллектуальных) систем, автоматизирующих бизнес-процессы. <p>Подготовка отчетной документации по выполнению заданий практической подготовки на разработанную систему.</p>
Завершающий	<p>Написание отчета о прохождении практики. Подготовка презентации. Выступление с докладом на итоговой конференции</p>

Формы отчетности по практике

Дневник производственной практики.

Отчет о прохождении практики.

Аттестационный лист.

Отзыв-характеристика руководителя практики от профильной организации.

После проверки руководителем практики материалы размещаются в виде портфолио в личном кабинете обучающегося.

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по практике утверждены протоколом заседания кафедры программного обеспечения и администрирования информационных систем и являются приложением к рабочей программе производственной практики.

Перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики

Основная литература		
	Заглавие	Эл. адрес

	Кудрявцев В. Б., Гасанов Э. Э., Подколзин А. С. - Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.	https://urait.ru/bcode/452226
	Бессмертный И. А., Нугуманова А. Б., Платонов А. В. - Интеллектуальные системы: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.	https://urait.ru/bcode/451101
Дополнительная литература		
	Заглавие	Эл. адрес
	Нестеров С. А. - Интеллектуальный анализ данных средствами MS SQLServer 2008 - Москва: Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429083
	Мыльников Л. А., Краузе Б., Кютц М., Баде К., Шмидт И. А. - Интеллектуальный анализ данных в управлении производственными системами (подходы и методы): монография - Москва: БИБЛИО-ГЛОБУС, 2017.	http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499006
	Станкевич Л. А. - Интеллектуальные системы и технологии: Учебник и практикум для вузов - Москва: Юрайт, 2020.	https://urait.ru/bcode/450773
Каталог библиотеки КГУ. - Режим доступа: http://195.93.165.10:2280 , свободный.- Яз. рус., англ.		
Электронная библиотека.- Режим доступа: http://elibrary.ru , с экрана.- Яз. рус., англ.		
http://uisrussia.msu.ru – Университетская информационная система «Россия»		
Электронная библиотечная система «КнигаФонд» – http://www.knigafund.ru/		
Электронная библиотечная система издательства «Лань» – http://e.lanbook.com/		

Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

Компьютерная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 203:

1. MacOS High Sierra (версия 10.13)
 2. Boot Camp
 3. Microsoft Windows 7 Professional
 4. Microsoft Windows XP Professional
 5. Microsoft Office Professional Plus 2007
 6. 7-Zip
 7. MySQL Community Edition
 8. MySQL Workbench GIMP 2.8
 9. QtCreator 4
 10. RStudio
 11. SwiProlog
 12. Notepad++
 13. Android Studio
 14. Mod'x Evolution
 15. MinGW GNU C++
 16. Microsoft Visual Studio Community Freemium
 17. Oracle JAVA
 18. Python Свободная лицензия Python Software Foundation License;
 19. PascalABC.NET Свободное программное обеспечение GNU LGPL от 29 июня 2007;
 20. Free Basic GNU GPLv2+ 29 июня 2007, Стандартные библиотеки лицензированы по GNU LGPLv2+ 29 июня 2007;
 21. Code::Blocks
 22. IntelliJ IDEA Community
 23. PyCharm Community
- Аудитория для самостоятельной работы студентов, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146:
1. Microsoft Windows 7 Professional
 2. Microsoft Windows 8
 3. Microsoft Office Professional 7-Zip

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

Оборудованные помещения на базе НИИЦ (г. Курск) ФГУП «18 ЦНИИ» МО РФ, ООО «Норбит».

Компьютерная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 203:

1. Apple iMac 21.5 – 14 шт.;
2. Коммутатор 1U 19 RM D-Link DES-3026 24порта – 1 шт.;
3. Жалюзи вертикальные тканевые – 14 шт.
4. Парта – 8 шт.;
5. Стол комп. – 18 шт.;

6. Стул – 35 шт.;
7. Доска на колесах – 1 шт.;
8. Сейф – 1 шт.;
9. Жалюзи вертикальные тканевые – 3 шт.

Аудитория для самостоятельной работы студентов, 305000, Курская область, г. Курск, ул. Радищева, 33, 146:

5. Столов – 61;
6. Посадочных мест – 162;
7. Моноблоков MSI – 27 шт.;
8. Моноблоков Asus – 13 шт.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.