

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 07.09.2021 11:30:45

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509ac5da49f3c301a10e5e2e2

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

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания ученого  
совета КГУ

от 13.09.2021 № 2

Председатель ученого совета  
ректор

\_\_\_\_\_ Худин А.Н.

**Программа производственной практики**  
**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



***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**

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

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

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

**ОПК-5: Способен самостоятельно приобретать, развивать и применять математические, естественнонаучные, социально-экономические, инженерные знания и знания в области когнитивных наук для решения основных, нестандартных задач создания и применения искусственного интеллекта, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте**

**Знает:** математические, естественнонаучные и социально-экономические методы для использования в профессиональной деятельности по проектированию интеллектуальных систем.

**Умеет:** 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.

**Владеет:** навыками теоретического и экспериментального исследования интеллектуальных систем, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте.

**ОПК-6: Способен разрабатывать оригинальные алгоритмы и программные средства с использованием современных интеллектуальных компьютерных технологий, для решения задач в области создания и применения искусственного интеллекта**

**Знает:** современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач проектирования интеллектуальных систем.

**Умеет:** обосновывать выбор современных информационно-коммуникационных и интеллектуальных технологий, разрабатывать оригинальные программные средства для решения профессиональных задач проектирования интеллектуальных систем.

**Владеет:** навыками разработки оригинальных программных средств, в том числе с использованием современных интеллектуальных технологий, для решения профессиональных задач проектирования ИС.

**ОПК-7: Способен анализировать профессиональную информацию для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта, выделять в ней главное, структурировать, оформлять и представлять в виде аналитических обзоров и презентаций с обоснованными выводами и рекомендациями**

**Знает:** методы анализа результатов решения профессиональных задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта.

**Умеет:** анализировать профессиональную информацию, структурировать и представлять результаты профессиональной деятельности в виде презентаций и отчетов.

**Владеет:** навыками структурирования результатов выполнения профессиональных задач в области разработки и внедрения информационных систем, навыками подготовки отчетов и презентаций.

**ОПК-8: Способен адаптировать и применять на практике для решения задач в области создания и применения технологий и систем искусственного интеллекта классические и новые научные принципы и методы исследований**

**Знает:** классические и новые научные принципы и методы исследований в области разработки эффективных алгоритмов решения профессиональных задач, связанных с проектированием интеллектуальных систем и применением технологий искусственного интеллекта.

**Умеет:** адаптировать существующие подходы решения поставленной профессиональной задачи с учетом новых технологических возможностей.

**Владеет:** навыками модификации существующих алгоритмов решения задач искусственного интеллекта, поиском новых эффективных подходов в области создания и применения технологий и систем ИИ.

**ОПК-9: Способен исследовать современные проблемы и методы информатики, искусственного интеллекта и развития информационного общества, цифровой экономики**

**Знает:** современные проблемы и методы информатики и искусственного интеллекта, приемы мониторинга уровня развития информационного общества и цифровой экономики.

**Умеет:** анализировать современные средства и методы решения профессиональной задачи.

**Владеет:** навыками поиска наиболее эффективных средств и методов решения профессиональной задачи в области разработки ИС.

**ОПК-10: Способен использовать методы научных исследований и математического моделирования в области проектирования и управления системами искусственного интеллекта, в том числе универсального искусственного интеллекта**

**Знает:** логические методы научного исследования, математические алгоритмы моделирования в области разработки и проектирования ИС.

**Умеет:** применять математические алгоритмы решения задач искусственного интеллекта, включенные в библиотеки ИИ современных языков программирования.

**Владеет:** навыками программной разработки интеллектуальных систем с применением библиотек искусственного интеллекта.

**ОПК-11: Способен осуществлять эффективное управление проектами по разработке и внедрению систем искусственного интеллекта**

**Знает:** основные инструментальные средства поддержки технологии проектирования и аудита информационных систем и сервисов; методы оценки экономической эффективности и качества, управления надежностью и информационной безопасностью разработанного программного продукта.

**Умеет:** применять инструментальные средства поддержки технологии проектирования ИС, оценивать экономическую эффективность разработанного программного продукта.

**Владеет:** практическим опытом разработки эффективного программного продукта.

**УК-7: Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного человека**

**Знает:** 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.

**Умеет:** учитывать нормативно-правовую базу, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта в своей профессиональной деятельности.

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

**УК-8: Способен представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности с соблюдением прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации**

**Знает:** современные методы представления результатов научной деятельности с соблюдением авторских прав.

**Умеет:** доказывать эффективность выбранного пути решения поставленной профессиональной задачи.

**Владеет:** навыками разработки авторских алгоритмов и методов решения профессиональных задач и их представления в научном сообществе.

**УК-9: Способен проводить патентные исследования, лицензирование и защиту прав на результаты интеллектуальной деятельности и средства индивидуализации при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности**

**Знает:** методы разработки современных подходов решения профессиональных задач в области искусственного интеллекта и машинного обучения и методику лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов.

**Умеет:** проводить патентные исследования в профессиональной области.

**Владеет:** навыками лицензирования при создании инновационного программного продукта в области искусственного интеллекта и машинного обучения.

### **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:

очная форма обучения – 144 / 144 / 144 / 144 ч;

Продолжительность практической подготовки в академических часах:

очная форма обучения – 52 / 132 / 132 / 132 ч;

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

УТВЕРЖДЕНО  
протокол заседания ученого  
совета КГУ  
от 13.09.2021 № 2  
Председатель ученого совета  
ректор  
\_\_\_\_\_ Худин А.Н.

**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

***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**

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

**Умеет:** 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.

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

**УК-7: Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного человека**

**Знает:** 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.

**Умеет:** учитывать нормативно-правовую базу, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта в своей профессиональной деятельности.

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

**ПК-4: Способен исследовать и разрабатывать архитектуры систем искусственного интеллекта для различных предметных областей на**

## **основе комплексов методов и инструментальных средств систем искусственного интеллекта**

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

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

**Владеет:** 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 и применять методы инженерии знаний для создания систем, основанных на знаниях**

**Знать:** технологию разработки экспертных систем и особенность применения экспертных технологий при разработке интеллектуальных систем.

**Уметь:** программно реализовывать экспертные системы, применять экспертные технологии при разработке ИС.

**Владеть:** навыками оценки эффективности и целесообразности применения экспертных технологий при решении профессиональных задач в области разработки ИС.

## **ПК-6: Способен разрабатывать и применять методы и алгоритмы машинного обучения для решения задач искусственного интеллекта**

**Знать:** особенности применения алгоритмов машинного обучения при решении профессиональных задач; принципы организации эффективной коллективной работы при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения; методы разрешения возможных коллизий при слиянии ветвей.

**Уметь:** разрабатывать методологию сбора данных.

**Владеть:** навыками организации эффективной работы в коллективе при разработке интеллектуальных систем на основе машинного обучения, методами разрешения возможных коллизий при слиянии ветвей.

## **ПК-1: Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем бизнес-аналитики в организации**

**Знает:** теоретические основы, современные формы и методы управления развитием интеллектуальных информационных систем.

**Умеет:** использовать современные информационно-коммуникационные и интеллектуальные технологии, инструментальные среды, программно-технические платформы для решения профессиональных задач в области управления развитием интеллектуальных информационных систем.

**Владеет:** разнообразными средствами организации управления развитием интеллектуальных информационных систем.

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

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

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

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

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

**Знает:** требования и подходы к организации интеграции разработанного программного обеспечения проектируемой интеллектуальной системы при реализации проектов в области сквозной компьютерной технологии («Компьютерное зрение», «Обработка естественного языка», «Рекомендательные системы и системы поддержки принятия решений», «Распознавание и синтез речи»).

**Умеет:** разрабатывать новые подходы, технические и методологические решения в области интеграции разработанного программного обеспечения проектируемой интеллектуальной системы; анализировать развитие новых направлений и перспективных методов и технологий в области искусственного интеллекта.

**Владеет:** навыками осуществления деятельности по разработке методов интеграции разработанного программного обеспечения проектируемой интеллектуальной системы; практическим опытом участия в исследовательских проектах в области искусственного интеллекта в прикладных областях.

**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:

очная форма обучения – 4;

Продолжительности в неделях либо в академических часах – 324 ч

Продолжительность практической подготовки в академических часах:  
очная форма обучения – 256 ч

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

УТВЕРЖДЕНО  
протокол заседания ученого  
совета КГУ  
от 13.09.2021 № 2  
Председатель ученого совета  
ректор  
\_\_\_\_\_ Худин А.Н.

**Программа учебной практики**  
**Направление подготовки: 02.04.03 Математическое обеспечение и админист-**  
**рирование 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

***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**

**Знает:** этапы профессионального роста в области разработки интеллектуальных систем и особенности реализации приоритетов собственной деятельности на основе самооценки с использованием подходов здоровьесбережения.

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

**Владеет:** приемами и методами оценки результатов профессиональной деятельности в области разработки интеллектуальных систем; навыками использования здоровьесберегающих подходов и методик при совершенствовании собственной профессиональной деятельности.

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

**Знает:** основные подходы решения актуальных профессиональных задач на основе математических и естественнонаучных методов.

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

**Владеет:** навыками экспериментального анализа объектов профессиональной деятельности с применением математических и естественнонаучных методов.

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

**Знает:** подходы к проектированию, разработке и внедрению интеллектуальных систем, современные программное и аппаратное обеспечение ИС,

применяемые методы информационной безопасности, особенности технические решения профессиональных задач при работе в команде.

**Умеет:** 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.

**Владеет:** навыками применения математических знаний и знаний в области программирования для решения профессиональных задач разработки и внедрения интеллектуальных систем.

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

**Знает:** основные приемы и методы оценки качества, эффективности применения и соблюдения информационной безопасности при разработке и внедрении ИС.

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

**Владеет:** практическими навыками разработки интеллектуальной системы с учетом требований информационной безопасности и защиты информации.

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

**Знает:** особенности разработки интеллектуальных систем, применяемых в учебном процессе.

**Умеет:** 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.

**Владеет:** навыками систематизации подходов к разработке интеллектуальных систем, применяемых в сфере образования.

**УК-7: Способен применять правовые нормы, этические правила и стандарты в области искусственного интеллекта, разрабатывать стандарты, этические правила, связанные с взаимодействием человека и искусственного человека**

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

**Умеет:** применять закон РФ в сфере образования при разработке ИС в педагогической области.

**Владеет:** практическими навыками разработки интеллектуальной системы с учетом требований нормативно-правовых документов в сфере образования.

### **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:  
очная форма обучения – 83 ч.