

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2022 12:15:36

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)

**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)**

Направление подготовки магистратуры
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

1. Цели производственной практики

Целями производственной практики (научно-исследовательской работы) являются формирование навыков проведения научных исследований в области профессиональной деятельности и расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения по проектирования программных и аппаратных компонент вычислительных систем и инфокоммуникаций.

2. Задачи производственной практики

Задачами производственной практики (научно-исследовательской работы) являются:

- анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований;
- выполнение теоретических или экспериментальных исследований в рамках поставленных задач;
- сбор материала для выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП магистратуры

Производственная практика (научно-исследовательская работа) относится к обязательной части блока М2.О.

Прохождению производственной практики должно предшествовать изучение дисциплин: «Планирование и организация научных исследований», «Управление проектами в профессиональной сфере», «Верификация программного обеспечения», «Машинное обучение», «Цифровая обработка изображений», «Основы глубокого обучения», «Инструменты развертывания и поддержания жизненного цикла интеллектуальных моделей», «Основы обработки естественного языка», «Онтология проектирования интеллектуальных систем», «Автоматизация проектирования аппаратных и программных средств», «Проектирование киберфизических систем».

Для успешного прохождения производственной практики студент должен знать:

- основные этапы проведения научных исследований;
- современные методы проведения научных исследований;

уметь:

- проводить поиск информации по теме исследования;
- обосновывать варианты решений поставленных в теме исследования задач;

владеть:

- инструментами поиска научно-технической информации;
- средствами разработки и оформления технической документации.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для производственной (проектно-технологической) практики и подготовки ВКР.

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проходит в течение 1,2,3 и 4 семестров.

Проведение производственной практики (научно-исследовательской работы) возможно в лабораториях выпускающей кафедры, в подразделениях университета или ведущих профильных предприятиях и организациях.

Конкретное место и время проведения практики, назначение руководителей оформляются ежегодным приказом ректора ПГУ в установленном порядке.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик учитывает состояние здоровья и требования по доступности. В случае необходимости, возможно проведение практики с использованием дистанционных технологий и среды Internet.

5. Форма проведения производственной практики

Форма проведения практики – распределённая.

Способ проведения практики – стационарная, выездная.

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

В результате прохождения данной производственной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника», к выполнению которых в ходе производственной практики готовится обучающийся:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за учебной практикой)	В результате прохождения данной учебной практики 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	Уметь выявлять составляющие проблемной ситуации
		УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению;	Уметь проводить сбор дополнительной информации для решения проблемной ситуации
		УК-1.3. Критически оценивает надежность источников информации, работает с противоречивой информацией из разных источников.	Уметь оценивать надежность источников информации в сети Интернет
		УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарного подходов	Уметь формулировать шаги по устранению проблемной ситуации

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	Уметь формулировать способы решения проектной задачи
		УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения	Уметь формулировать цель, задачи проекта и его ожидаемые результаты
		УК-2.4. Осуществляет мониторинг хода реализации проекта, корректирует отклонения, вносит дополнительные изменения в план реализации проекта, уточняет зоны ответственности участников проекта	Уметь оценивать ход реализации проекта
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.2. Составляет в соответствии с нормами русского языка деловую документацию разных жанров	Владеть способами и инструментами оформления деловой документации
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.3. Обеспечивает создание недискриминационной среды взаимодействия при выполнении профессиональных задач	Знать способы обеспечения недискриминационного взаимодействия с участниками команды разработки
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-1.3. Применяет методы теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Владеть методами теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности

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 анализа профессиональной информации
		ОПК-3.2. Анализирует профессиональную информацию, выделяет в ней главное и определяя ее структуру.	Уметь выделять основные факты в профессиональной информации
		ОПК-3.3. Структурирует, оформляет и представляет информацию в виде докладов, публикаций, аналитических обзоров с обоснованными выводами и рекомендациями	Уметь оформлять информацию в виде публикаций и аналитических обзоров
ОПК-4	Способен применять на практике новые научные принципы и методы исследований	ОПК-4.1. Понимает методологические основы и общие принципы исследований	Уметь выделять достоинства и недостатки вариантов программного и аппаратного обеспечения
		ОПК-4.2. Формулирует принципы исследований, находит, сравнивает, оценивает и развивает методы исследований	Уметь предлагать варианты модернизации программного и аппаратного обеспечения
		ОПК-4.3. Применяет новые научные принципы и методы проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности	Знать новые научные принципы и методы проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности Уметь применять новые научные принципы и методы проведения исследований для решения практических задач профессиональной деятельности
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	Знать принципы анализа программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем Уметь осуществлять анализ вариантов программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
		ОПК-5.2. Модернизирует программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем	Уметь проводить модернизацию программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем

		систем для решения профессиональных задач.	автоматизированных систем для решения профессиональных задач
ОПК-6	Способен разрабатывать компоненты программно-аппаратных комплексов обработки информации и автоматизированного проектирования	ОПК-6.3. Применяет методы составления технической документации по использованию и настройке компонентов программно-аппаратного комплекса	Владеть инструментами составления технической документации по использованию и настройке компонентов программного и (или) аппаратного обеспечения
ОПК-7	Способен адаптировать зарубежные комплексы обработки информации и автоматизированного проектирования к нуждам отечественных предприятий	ОПК-7.2. Приводит зарубежные комплексы обработки информации в соответствие с национальными стандартами, интегрирует с отраслевыми информационными системами	Знать требования национальных стандартов в области профессиональной деятельности
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
ПК-7	Способен руководить проектами со стороны заказчика по созданию, внедрению и использованию одной или нескольких сквозных цифровых субтехнологий искусственного интеллекта в прикладных областях	ПК-7.1. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Компьютерное зрение» со стороны заказчика	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
		ПК-7.2. Решает прикладные задачи и реализует проекты в области сквозной цифровой субтехнологии «Обработка естественного языка» со стороны заказчика	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
--	--	--	---

7. Объем и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательской работы) составляет 19 зачетных единиц или 684 часа.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной работы на практике, и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля и/или промежуточной аттестации
		Контактная работа (указывается вид работ)	Количество часов	Иные виды работ (указывается вид работ)	Количество часов	
1	Анализ и обоснование темы исследований, определение цели, задач, объекта и предмета исследований, изучение методов решения сформулированных задач, разработка структуры магистерской диссертации	Работа в аудитории	2	Самостоятельная работа	214	Дифференцированный зачет
2	Предварительные теоретические и экспериментальные исследования, проверка гипотез, разработка модели.	Работа в аудитории	2	Самостоятельная работа	142	Дифференцированный зачет
3	Проведение основных исследований, реализация принятых решений, проверка их работоспособности, проведение экспериментальных исследований, оценка эффективности.	Работа в аудитории	2	Самостоятельная работа	214	Дифференцированный зачет
4	Подведение итогов исследования, формулирование выводов и рекомендаций по внедрению результатов исследований.	Работа в аудитории	1	Самостоятельная работа	107	Дифференцированный зачет
	Общая трудоемкость, в часах		7		677	

8. Формы отчетности по итогам практики. Фонд оценочных средств для текущего контроля и/или промежуточной аттестации по практике

Индивидуальное задание на научно-исследовательскую работу в каждом семестре формулируется руководителем и определяется темой магистерского исследования.

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет о прохождении практики.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта с защитой подготовленного отчёта.

Описание показателей и критериев оценивания с указанием шкалы оценивания для очной и других форм обучения

Оцениваются следующие показатели: уровень владения теоретическим материалом и пониманием механизмов его использования на практике.

При защите отчёта обучающийся отвечает на не менее чем 4 вопроса по теме исследования в соответствии с проделанной работой. Для уточнения технических аспектов реализации задания могут задаваться дополнительные вопросы.

Максимальная оценка за каждый вопрос – 25 баллов; максимальная сумма баллов – 100. Минимальный балл, свидетельствующий об успешной сдаче зачёта – 60.

Критерии оценивания:

25 баллов – полный и правильный ответ, содержащий развернутую аргументацию;

15-24 балла – неполный, но правильный ответ без ошибок и неточностей;

10-14 баллов – неполный, но правильный ответ, содержащий неточности;

6-9 баллов – неполный и неточный правильный ответ без достаточной аргументации, либо правильный ответ с достаточной аргументацией, но с более чем 3 ошибками или неточностями;

3-5 баллов – неполный и неточный ответ, свидетельствующий лишь об общем представлении о сущности вопроса;

0-2 баллов – неверный ответ либо, наличие хотя бы 1 грубой ошибки, свидетельствующей о непонимании сущности вопроса.

Конечная оценка по дисциплине оценивается по 5-балльной шкале по следующему правилу:

Число баллов	Оценка по 5-балльной шкале
87 - 100	Отлично
73 - 86	Хорошо
60 - 72	Удовлетворительно
0-59	Неудовлетворительно

9. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение производственной практики

а) учебная литература

Литература по тематике научного исследования рекомендуется научным руководителем для каждой конкретной темы. По организации научной работы и оформлению отчета по практике рекомендуется следующая литература:

1. Рыжков, И.Б. Основы научных исследований и изобретательства [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.Б. Рыжков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 224 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/30202>. — Загл. с экрана.

2. Методология научного исследования: Учебник / А.О. Овчаров, Т.Н. Овчарова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com). - (Высшее

образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-009204-1 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/427047>

б) Интернет-ресурсы:

Источники по тематике научного исследования рекомендуется научным руководителем для каждой конкретной темы.

в) Программное обеспечение

– Среда разработки отчетов: пакет Open Office.

г) Другое материально-техническое обеспечение производственной практики

Учебная аудитория для проведения, групповых и индивидуальных консультаций, промежуточной аттестации и самостоятельной работы.

Оснащение аудитории:

- комплект учебной мебели: парты, стол преподавательский, стулья, доска;
- персональные компьютеры, сетевой коммутатор, сетевая кабельная система.

Программное обеспечение:

- лицензионное программное обеспечение:
- свободно распространяемое программное обеспечение:
 - офисный пакет Open Office;
 - программа просмотра pdf-документов.

Программное обеспечение по тематике научного исследования рекомендуется научным руководителем для каждой конкретной темы.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья по ходатайству заведующего кафедрой на отдельные ПЭВМ может устанавливаться индивидуальный набор программного обеспечения.