

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.09.2022 12:13:48

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb909ac5da1457415362ffa0ee37e73fa19

**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  
УЧЕБНОЙ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ (ПРОЕКТНО-  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)) ПРАКТИКИ**

Направление подготовки магистратуры  
09.04.01 Информатика и вычислительная техника

Магистерская программа  
«Прикладной искусственный интеллект»

Форма обучения очная

### **1. Цели учебной практики**

Целями учебной (проектно-технологической) практики являются закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося, знакомство с практическими аспектами профессиональной деятельности по интеграции интеллектуального программного обеспечения в рамках одного проекта для решения практических задач.

### **2. Задачи учебной практики**

Задачами учебной (проектно-технологической) практики являются:

- получение умений по объединению нескольких программных модулей в области решения профессиональных задач с применением программных средств;
- углубление навыков по сбору, обработке, анализу и систематизации информации по

теме задания;

- углубление навыков по документированию программных средств, подготовке отчётов;

- получение навыков работы с современными интеллектуальными программными и аппаратными средствами.

### **3. Место учебной практики в структуре ОПОП магистратуры**

Учебная (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части блока М2.О.

Прохождению учебной практики должно предшествовать изучение студентами дисциплин: «Интеллектуальные системы», «Цифровая обработка сигналов», «Верификация программного обеспечения», «Мировые тенденции развития вычислительной техники и информационных технологий».

Для успешного прохождения учебной практики студент должен

знать:

- основные технологии разработки программного обеспечения;
- технические и программные средства реализации взаимодействия программного обеспечения;

уметь:

- разрабатывать программное обеспечение на языках высокого уровня;
- работать с информацией в глобальных компьютерных сетях;

владеть:

- методикой решения прикладных задач по профилю своей специальности;
- методами и средствами разработки и оформления технической документации.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для производственной (проектно-технологической) практики и при изучении таких дисциплин как «Архитектура операционных систем», «Программирование Internet-приложений».

### **4. Форма проведения учебной практики**

Форма проведения практики – дискретная.  
Способ проведения практики – стационарная, выездная.

## 5. Место и время проведения учебной практики

Практика проходит в течение 2-х недель после 2-го семестра.

Проведение учебной (проектно-технологической) практики 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.

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

В результате прохождения данной учебной практики у обучающихся должны быть сформированы элементы следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки «Информатика и вычислительная техника»:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за учебной практикой)	В результате прохождения данной учебной практики обучающийся должен:
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Вырабатывает стратегию командной работы и на ее основе организует отбор членов команды для достижения поставленной цели	Знать основные роли разработчиков при командной работе
		УК-3.2. Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений	Уметь обобщать опыт участников команды разработчиков
		УК-3.3. Разрешает конфликты и противоречия при деловом общении на основе учета интересов всех сторон; создает рабочую атмосферу, позитивный эмоциональный климат в команде	Знать основные принципы делового общения
		УК-3.4. Организует (предлагает план) обучение членов команды и обсуждение результатов работы, в т.ч. в рамках дискуссии с привлечением оппонентов	Знать основные принципы проведения дискуссионного общения
		УК-3.5. Делегирует полномочия членам команды и распределяет поручения, дает обратную связь по результатам, принимает ответственность за общий результат	Уметь распределять обязанности по выполнению работ в соответствии с принятыми ролями разработчиков

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 профессиональной деятельности, в том числе в новой или незнакомой среде и в междисциплинарном контексте	Знать основные этапы исследований объектов 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	Уметь обосновывать выбор среди множества вариантов программного и аппаратного обеспечения наиболее приемлемого
		ОПК-5.3. Разрабатывает программное и аппаратное обеспечение информационных и автоматизированных систем для решения профессиональных задач	Владеть инструментами разработки программного и аппаратного обеспечения
ОПК-8.3	Способен осуществлять эффективное управление разработкой программных средств и проектов	ОПК-8.3. Управление разработкой программных средств и проектов, технического задания, составления планов, распределения задач, тестирования и оценки качества программных средств	Знать требования к разработке программных средств и проектов, технического задания, составлению планов, распределению задач, тестированию и оценке качества программных средств  Уметь ставить задачи по разработке программных средств и проектов, технического задания, составлению планов, распределению задач, тестированию и оценке качества программных средств и контролировать ход их выполнения
ПК-2	Способен проектировать интеллектуальные компоненты программного обеспечения	ПК 2.1. Анализирует требования к программному обеспечению	Знать требования к интеллектуальным компонентам

ПК-3	Способен исследовать применение интеллектуальных систем для различных предметных областей	ПК 3.1. Исследует направления применения систем искусственного интеллекта для различных предметных областей	Знает направления развития систем искусственного интеллекта, методы декомпозиции решаемых задач с использованием искусственного интеллекта Умеет осуществлять декомпозицию решаемых задач с использованием искусственного интеллекта
		ПК 3.2. Выбирает комплексы методов и инструментальных средств искусственного интеллекта для решения задач в зависимости от особенностей предметной области	Знает методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора и методы комплексирования в рамках применения интегрированных гибридных интеллектуальных систем различного назначения Умеет выбирать и комплексно применять методы и инструментальные средства систем искусственного интеллекта, критерии их выбора
ПК-6	Способен управлять проектами по созданию, поддержке и использованию систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	ПК-6.1. Организует работы по управлению проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика	Знает методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде Умеет применять методы и средства управления проектами создания, внедрения и использования систем искусственного интеллекта со стороны заказчика с учетом рисков, возникающих во внутренней и внешней среде

### 7. Объем и содержание учебной практики

Общая трудоемкость учебной практики составляет 3 зачетных единицы, или 2 недели, или 108 часов.

№ 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.	Инструктаж по технике безопасности	Работа в аудитории	2			
2.	Ознакомление с программой практики требованиями и порядком защиты отчета по практике, выдача задания	Работа в аудитории	2	Самостоятельная работа	2	
3.	Сбор, обработка, систематизация материала, выполнение содержательной части индивидуального задания	Работа в аудитории	4	Самостоятельная работа	18	
3.	Анализ результатов выполнения индивидуального задания, оформление отчёта.	Работа в аудитории	10	Самостоятельная работа	58	
4.	Проведение мероприятий промежуточной аттестации	Работа в аудитории	6	Самостоятельная работа	6	Дифференцированный зачет
	Общая трудоемкость, в часах		24		84	

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

#### **Демонстрационный вариант индивидуального задания.**

В рамках единой команды разработчиков необходимо разработать программные модули (и/или сервисы) для решения отдельных задач практической деятельности и реализовать их интеграцию в единый проект. Проект должен быть выполнен

Итоговый проект должен решать комплексную задачу и состоять из отдельных, взаимосвязанных и взаимодействующих частей.

Форматы входных и выходных данных определяются самостоятельно.

Содержательная часть отчета должна содержать следующую информацию:

- краткое описание программного продукта;
- описание составных частей программного продукта;
- типичные сценарии применения;
- анализ работы команды по разработке программного продукта.

В качестве результатов выполнения работы предоставляются: отчет с описанием реализованного программного продукта и сферы его применения, исполняемая программа, включая ее исходный код, наборы тестовых данных.

#### **Варианты заданий**

1. Программно-аппаратный комплекс сбора и обработки данных.
2. Программное решение сканирования сайтов и аналитики.
3. Программа обработки видеопотока для сопровождения объектов.
4. Программа поддержки управления персоналом и аналитики.

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

По окончании практики обучающийся составляет письменный отчет о прохождении практики.

### Вопросы для зачёта

1. Какие существуют технологии командной разработки?
2. Каковы основные критерии эффективности разработки программных решений?
3. Перечислите способы интеграции программных и аппаратных решений?
4. Какие существуют роли программистов в процессе разработки программ?

### 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 4 вопроса. 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 экзамена – 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 учебной практики

а) учебная литература:

1. Корячко В. П., Таганов А. И. Процессы и задачи управления проектами информационных систем. Учебное пособие [Электронный ресурс] : учебное пособие Корячко В. П., Таганов А. И. — М.: Гор. линия-Телеком, 2014. - 376 с. — Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=496076>. — Загл. с экрана.
2. Андрианова, А.А. Алгоритмизация и программирование. Практикум [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.А. Андрианова, Л.Н. Исмагилов, Т.М. Мухтарова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 240 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/113933>. — Загл. с экрана.

б) Интернет-ресурсы:

1. Форум <https://nauchforum.ru/>
2. Портал <http://cybern.ru>
3. Сайт <http://algolist.manual.ru>

в) Программное обеспечение

- Среда разработки ПО Microsoft Visual Studio, среда разработки Anaconda;
- Система управления проектами GitLab;
- Среда разработки отчетов: пакет Open Office;
- Терминальный клиент, функционирующий в среде ОС Windows.

г) Другое материально-техническое обеспечение учебной 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:
  - ОС Microsoft Windows;
  - среда разработки Microsoft Visual Studio;
- свободно распространяемое программное обеспечение:
  - офисный пакет Open Office;
  - программа просмотра pdf-документов.

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