

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 10.03.2026 14:16:09
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

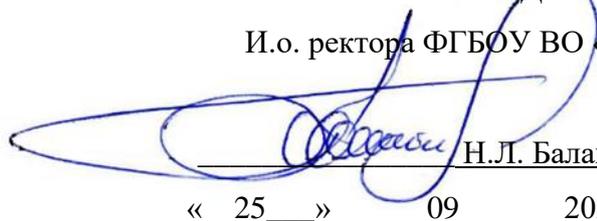
Региональный партнёр

ФГБОУ ВО

«Дагестанский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ДГТУ»


Н.Л. Баламирзоев

« 25 » 09 2023 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

в форме ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ (ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ)

ПРАКТИКИ

наименование практики по ОПОП

Направление подготовки: 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Практика Производственная (проектно-технологическая) _____

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Махачкала 2023

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций ОПОП ВО по направлению подготовки 09.03.01. – Информатика и вычислительная техника, профилю «Прикладной искусственный интеллект»

Разработчик


подпись

Магомедов И.А., к.т.н, доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09.2023г.

Зав. кафедрой, за которой закреплена дисциплина (модуль)


подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

05.09. 2023г.

Программа одобрена на заседании выпускающей кафедры УиИТСиВТ

от 12.09.2023 г., протокол № 1

Зав. выпускающей кафедрой по данному направлению (специальности, профилю)


подпись

Гасанова Н.М., к.э.н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

от 12.09.2023 г.

Программа одобрена на заседании Методического совета факультета компьютерных технологий, вычислительной техники и энергетики от 22.09.2023 года, протокол № 1.

Председатель Методического совета факультета КТВТиЭ


подпись

Исабекова Т.И., к.ф.-м. н., доцент
(ФИО уч. степень, уч. звание)

«22» 09. 2023 г

Декан факультета


подпись

Ш.А. Юсуфов
ФИО

Начальник УО


подпись

Э.В. Магомаева
ФИО

1. Цели производственной практики

Целями производственной (проектно-технологической) практики являются расширение профессиональных знаний, полученных в процессе обучения, и формирование навыков ведения самостоятельной проектно-технологической деятельности по созданию программных или аппаратно-программных компонент средств вычислительной техники и автоматизированных систем для решения практических задач в соответствии с общими целями ОПОП ВО и требованиями профессиональных стандартов ПС06.001 «Программист».

2. Задачи производственной практики

- Задачами производственной (проектно-технологической) практики являются:
- закрепление знаний по этапам и последовательности разработки программных и аппаратных компонент вычислительных систем;
 - формирование навыков самостоятельной проектно-технологической деятельности;
 - анализ, систематизация и обобщение требований к объекту проектно-технологической деятельности;
 - углубление навыков по документированию результатов проектно-технологической деятельности.

3. Место производственной практики в структуре ОПОП бакалавриата

Производственная (проектно-технологическая) практика относится к обязательной части блока Б2.О.

Прохождению производственной практики должно предшествовать изучение дисциплин: «Основы обучаемых алгоритмов», «Основы интеллектуальных систем», «Проектирование встраиваемых систем ИИ», «Нейронные сети в решении практических задач», «Разработка кроссплатформенных приложений».

Для успешного прохождения производственной практики студент должен знать:

- основные этапы проектно-технологической деятельности по созданию элементов программного, аппаратного или аппаратно-программного обеспечения вычислительных машин и телекоммуникационного оборудования;

- современные методы проведения проектно-технологической деятельности;

уметь:

- проводить анализ требований к объекту проектно-технологической деятельности;

- проводить синтез вариантов реализации требований к объекту проектно-технологической деятельности

- обосновывать варианты решения поставленных задач;

владеть:

- инструментами проектирования и разработки элементов программного, аппаратного или аппаратно-программного обеспечения вычислительных машин и телекоммуникационного оборудования;

- средствами разработки и оформления технической документации.

Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для подготовки ВКР.

4. Место и время проведения производственной практики

Практика проходит в течение 6-ти недель после 8-го семестра.

Проведение производственной 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 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 – дискретная.

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» с учетом трудовых функций ТФ D/01.6, ТФ D/03.6 профессионального стандарта ПС06.001 «Программист», 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 поиск, критический анализ информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие	Уметь разделять задачу на составляющие и формулировать действия по их реализации
		УК-1.2. Определяет, интерпретирует и ранжирует информацию, требуемую для решения поставленной задачи	Уметь ранжировать входные данные по значимости решения поставленной задачи
		УК-1.3. Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов	Владеть инструментами поиска профессиональной информации
		УК-1.5. Рассматривает и предлагает возможные варианты решения поставленной задачи,	Уметь формулировать возможные варианты решения поставленной

		оценивая их достоинства и недостатки	задачи
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Определяет круг задач в рамках поставленной цели, определяет связи между ними	Уметь выделять частные задачи, приводящие к достижению поставленной цели
		УК-2.2. Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта	Уметь сопоставлять действия по решению задачи с получаемыми результатами
		УК-2.5 Представляет результаты проекта, предлагает возможности их использования и/или совершенствования	Уметь формулировать направления совершенствования проекта
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК- 3.4 Осуществляет обмен информацией, знаниями и опытом с членами команды; оценивает идеи других членов команды для достижения поставленной цели	Владеть средствами обмена информацией, функционирующих в рамках проекта
		УК-3.5 Соблюдает нормы и установленные правила командной работы; несет личную ответственность за результат	Знать нормы и правила командной работы
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	УК-4.1 Выбирает стиль общения на русском языке в зависимости от цели и условий партнерства; адаптирует речь, стиль общения и язык жестов к ситуациям взаимодействия;	Знать деловые стили общения на русском языке
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском	УК-5.3 Придерживается принципов не дискриминационного взаимодействия при личном и массовом общении в целях выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции	Знать принципы не дискриминационного взаимодействия при личном общении

	контекстах		
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1 Использует инструменты и методы управления временем при выполнении конкретных задач, проектов, при достижении поставленных целей	Владеть инструментами управления временем
		УК-6.3 Оценивает требования рынка труда и предложения образовательных услуг для выстраивания траектории собственного профессионального роста	Знать способы оценки требования рынка труда
		УК- 6.4 Строит профессиональную карьеру и определяет стратегию профессионального развития	Уметь выбирать образовательные ресурсы для профессионального развития
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК- 7.1 Выбирает здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни с учетом физиологических особенностей организма и условий реализации профессиональной деятельности	Знать здоровые сберегающие технологии для поддержания здорового образа жизни
		УК-7.2 Планирует свое рабочее и свободное время для оптимального сочетания физической и умственной нагрузки и обеспечения работоспособности	Уметь планировать свое рабочее и свободное время
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.1 Анализирует факторы вредного влияния элементов среды обитания (технических средств, технологических процессов, материалов, зданий и сооружений, природных и социальных явлений);	Знать основные факторы вредного влияния
		УК – 8.2 Идентифицирует опасные и вредные факторы в рамках осуществляемой деятельности	Уметь определять факторы вредного влияния в рамках своей профессиональной деятельности

		УК – 8.3 Выявляет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте; предлагает мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций	Знать признаки проблем, связанные с нарушениями техники безопасности на рабочем месте Уметь формулировать мероприятия по предотвращению нарушений техники безопасности
		УК-8.4 Разъясняет правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения; оказывает первую помощь, описывает способы участия в восстановительных мероприятиях.	Знать правила поведения при возникновении чрезвычайных ситуаций
		УК-8.5. Выявляет негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов,	Уметь выявлять негативные факторы, способные причинить вред природной среде, устойчивому развитию общества, в том числе ведущие к возникновению чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов
ОПК-1	Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Понимает основы математики, физики и информатики	Уметь применять методы математики, физики и информатики при создании программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного	ОПК-2.1. Рассматривает современные информационные технологии и методы их использования при решении задач профессиональной деятельности.	Владеть инструментами современных информационных технологий для решения практических задач по разработке и эксплуатации

	производства, при решении задач профессиональной деятельности		программного обеспечения средств вычислительной техники и автоматизированных систем
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Понимает принципы информационной и библиографической культуры, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	Знать требования информационной безопасности при применении информационно-коммуникационных технологий и программного обеспечения
		ОПК-3.3. Использует методы поиска и анализа информации для подготовки документов, обзоров, рефератов, докладов, публикаций, на основе информационной и библиографической культуры, с учетом соблюдения авторского права и требований информационной безопасности.	Владеть инструментами поиска информации для подготовки документов
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью	ОПК-4.1. Анализирует основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла объекта профессиональной деятельности.	Знать требования стандартов оформления технической документации на программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
		ОПК-4.2. Применяет стандарты, нормы, правила и техническую документацию при решении задач профессиональной деятельности	Получить опыт применения стандартов при оформлении технической документации

ОПК-5	Способен инсталлировать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ОПК-5.1. Рассматривает способы подключения, установки и проверки аппаратных, программно-аппаратных и программных средств для информационных и автоматизированных систем	Знать способы установки и проверки работоспособности аппаратных, программно- аппаратных и программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем
		ОПК-5.2. Применяет методы установки системного и прикладного программного обеспечения для информационных и автоматизированных систем	Уметь осуществлять установку системного и прикладного программного обеспечения
		ОПК-5.3. Выполняет подключение, установку и проверку аппаратных, программно- аппаратных и программных средств	Владеть методами и инструментами проверки работоспособности программно-аппаратных и программных средств
ОПК-6	Способен разрабатывать бизнес- планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	ОПК-6.1. Рассматривает принципы формирования и структуру бизнес-планов и технических заданий на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием Рассматривает виды и состав компьютерного и сетевого оборудования для оснащения отделов, лабораторий, офисов	Знать виды и состав компьютерного и сетевого оборудования
ОПК-7	Способен участвовать в настройке и наладке программно- аппаратных комплексов	ОПК-7.1. Понимает методы настройки, наладки программно-аппаратных комплексов	Знать принципы настройки, наладки программно- аппаратных комплексов и автоматизированных систем
		ОПК-7.2. Участствует в настройке, наладке и тестировании программно-аппаратных комплексов	Уметь проводить настройку программно-аппаратных комплексов и автоматизированных систем
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического	ОПК-8.1. Рассматривает основные языки программирования, операционные системы и оболочки, современные среды разработки	Владеть современными инструментами разработки программного обеспечения средств вычислительной

	применения	программного обеспечения	техники и автоматизированных систем
		ОПК-8.2. Составляет алгоритмы, пишет программы, пригодные для практического применения	Уметь реализовать алгоритмы в виде программных решений для практического применения
		ОПК-8.3. Применяет методы отладки и тестирования работоспособности программы	Владеть инструментами отладки и тестирования работоспособности программ средств вычислительной техники и автоматизированных систем
ОПК-9	Способен осваивать методики использования программных средств для решения практических задач	ОПК-9.1. Сравнивает методики использования программных средств для решения практических задач	Уметь проводить сравнение методик использования программных средств вычислительной техники и автоматизированных систем
		ОПК-9.2. Анализирует техническую документацию по использованию программного средства, выбирает необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи, готовит исходные данные, тестирует программное средство	Уметь выбирать необходимые функции программных средств для решения конкретной задачи на основе анализа технической документации
		ОПК-9.3. Использует программные средства для решения конкретной практической задачи	Получить опыт использования программных средств для решения конкретной практической задачи
ПК-1	Способен разрабатывать требования к программному обеспечению средств вычислительной техники	ПК-1.1. Знает классификацию требований к ПО и проводит анализ требований	Знать виды требований Владеть методами декомпозиции требований
		ПК-1.2. Способен осуществлять разработку спецификации требований на компоненты ПО	Уметь разрабатывать спецификации требований на компоненты ПО

ПК-2	Способен проектировать прикладное программное обеспечение средств вычислительной техники	ПК-2.1 Проводит разработку вариантов реализации программного обеспечения.	Владеть методами разработки программного обеспечения
		ПК-2.2. Обосновывает выбор структур данных, баз данных, программных интерфейсов при проектировании прикладного программного обеспечения	Знать виды структур данных, баз данных, программных интерфейсов Уметь осуществлять выбор структур данных, баз данных, программных интерфейсов при проектировании прикладного программного обеспечения
ПК-3	Способен проектировать встроенное программное обеспечение средств вычислительной техники	ПК-3.1. Использует инструментальные средства разработки встраиваемого программного обеспечения	Владеет инструментальными средствами разработки встраиваемого программного обеспечения

7. Объем и содержание производственной практики

Общая трудоемкость производственной проектно-технологической практики составляет 6 зачетных единиц или 216 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	6	Самостоятельная работа	30	Дифференцированный зачет
2	Предварительные теоретические и	Работа в аудитории	6	Самостоятельная работа	58	Дифференцированн

	экспериментальные исследования, проверка гипотез, разработка модели.					ый зачет
3	Проведение основных исследований, реализация принятых решений, проверка их работоспособности, проведение экспериментальных исследований, оценка эффективности.	Работа в аудитории	4	Самостоятельная работа	80	Дифференцированный зачет
4	Подведение итогов исследования, формулирование выводов и рекомендаций по внедрению результатов исследований.	Работа в аудитории	8	Самостоятельная работа	24	Дифференцированный зачет
	Общая трудоемкость, в часах		24		192	

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

Демонстрационный вариант индивидуального задания.

Сформулировать объект и этапы проектно-технологической деятельности в виде проекта по созданию программных или аппаратно-программных компонент средств вычислительной техники и автоматизированных систем, решающих практическую задачу.

Форматы входных и выходных данных определяются самостоятельно.

Содержательная часть отчета должна содержать следующую информацию:

- краткое описание объекта и планируемые результаты исследования;
- описание составных частей получаемого решения и этапы их получения;
- типичные сценарии применения.

В качестве результатов выполнения работы предоставляются: отчет с описанием реализованного решения и сферы его применения.

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 этапы разработки?
2. Каковы основные критерии эффективности получаемых решений?
3. Перечислите способы реализации программных и аппаратных решений?
4. Какие существуют методы командной разработки проекта?

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 производственной практики

а) учебная литература

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

1. Щербань И.В. Конструкторско-технологическое обеспечение производства ЭВМ [Электронный ресурс]: Учебное пособие/ Щербань И.В.— Электрон.текстовые данные.— Ростов-на-Дону: Северо-Кавказский филиал Московского технического университета связи и информатики, 2010.— 290 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=61299>.— «БИБЛИОКОМПЛЕКТАТОР»

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.

3. Мейер Б. Объектно-ориентированное программирование и программная инженерия [Электронный ресурс]/ Мейер Б.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016.— 285 с.— Режим доступа: <http://www.bibliocomplectator.ru/book/?id=39552>.

б) Интернет-ресурсы:

Источники по тематике проекта рекомендуются руководителем.

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 проекта рекомендуется руководителем.

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

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год
и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные изменения	Подпись зав. кафедрой