

ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ В.Ф. УТКИНА»

Кафедра «Электронные вычислительные машины»

**Оценочные материалы практики
Учебная практика**

Направление подготовки
09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль) подготовки
«Программно-аппаратное обеспечение вычислительных
комплексов и систем искусственного интеллекта»

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Рязань

1. Общие положения

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной практики как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и владений, приобретенных обучающимися в процессе прохождения практики, целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения промежуточной аттестации.

Контроль знаний проводится в форме дифференцированного зачета – защиты отчета по практике.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Сформированность каждой компетенции (или её части) в рамках освоения данной дисциплины оценивается по трехуровневой шкале:

Пороговый уровень является обязательным для всех обучающихся по завершении освоения дисциплины и характеризуется выполнением минимально необходимых требований к проекту.

Продвинутый уровень характеризуется уверенным соблюдением плана работы, полной выполнения задач и демонстрацией углублённых знаний в рамках проекта.

Эталонный уровень характеризуется максимальной самостоятельностью, полнотой, качеством и проработанностью всех элементов проекта, а также анализом перспектив его развития.

Уровень освоения компетенций, формируемых дисциплиной

На промежуточную аттестацию (зачет с оценкой) выносится защита индивидуального проекта, выполняемого в ходе практики. Итоговая оценка формируется на основе критериев, представленных в таблице ниже.

Максимально студент может набрать **8 баллов**.

Критерий оценивания	0 баллов	1 балл (Пороговый уровень)	2 балла (Продвинутый / Эталонный уровень)
1. Качество итогового отчета и программной реализации (макс. 2 балла)	Отчет не представлен или не соответствует требованиям. Код проекта отсутствует или неработоспособен.	Отчет представлен, но содержит существенные недочеты в структуре или описании. Код реализован частично, основные функции выполняются с ошибками.	Отчет оформлен в соответствии с требованиями, структура полная и логичная. Код работоспособен, хорошо структурирован и документирован.
2. Выполнение работы в соответствии с	Работа не выполнена.	Работа выполнена частично, реализованы только	Все задачи технического задания выполнены в полном

Критерий оценивания	0 баллов	1 балл (Пороговый уровень)	2 балла (Продвинутый / Эталонный уровень)
заданием (макс. 2 балла)		базовые функции проекта.	объеме, проект реализован полностью.
3. Посещаемость и работа на этапах практики (макс. 2 балла)	Занятия не посещались, промежуточные формы контроля не представлены.	Занятия посещались с пропусками, промежуточные формы контроля (ТЗ, аналит. обзор, EDA) представлены с недочетами.	Занятия посещались в полном объеме, все промежуточные формы контроля представлены своевременно и качественно.
4. Качество презентации и защиты проекта (макс. 2 балла)	Презентация не подготовлена, студент не может ответить на вопросы по проекту.	Презентация подготовлена, но студент испытывает трудности при ответах на вопросы по существу проекта.	Презентация отражает ключевые этапы работы, студент уверенно демонстрирует работу прототипа и аргументированно отвечает на вопросы.

Шкала перевода накопленной балльной оценки в традиционную оценку:

Оценочная шкала	Количество баллов	Условие
Отлично (эталонный уровень)	7 – 8 баллов	Обязательным условием является выполнение всех предусмотренных в течение семестра заданий и этапов проекта.
Хорошо (продвинутый уровень)	5 – 6 баллов	
Удовлетворительно (пороговый уровень)	4 балла	
Неудовлетворительно	0 – 3 балла	Студент не выполнил всех предусмотренных в течение семестра текущих заданий или не представил итоговый проект.

3. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Форма контроля
	Раздел 1. Раздел 1. Закрепление на практике навыков и умений по использованию офисного пакета					
1.1	закрепление навыков создания презентаций /Тема/	2	0			
1.2	Создание презентации на темы: - языки программирования; - современных информационные системы и технологии; - принципы работы с данными в ML; - методы визуализации данных; - библиотеки для работы с данными в Python; - методы проверки качества данных; /КВР/	2	4	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.3-3 ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.7Л2.3 Л2.5Л3.3	Беседа по материалу
1.3	закрепление навыков работы в текстовом редакторе /Тема/	2	0			
1.4	- редактирование тестового файла в соответствии с ГОСТ - рассылка писем с использованием табличного редактора /КВР/	2	8	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.7Л2.3Л3.3	Беседа по материалу
1.5	закрепление навыков работы в табличном редакторе /Тема/	2	0			

1.6	работа с табличным редактором - создание сводных таблиц - создание графиков функций /КВР/	2	4	УК-1.2-У УК-1.2-В ОПК-1.1-У ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-У ОПК-9.3-3 ОПК-9.3-У	Л1.7Л2.3Л3.3	Беседа по материалу
	Раздел 2. Раздел 2. Закрепление на практике навыков и умений по составлению схем алгоритмов					
2.1	составление словесного описания алгоритма /Тема/	2	0			
2.2	составление словесного описание алгоритма /КВР/	2	1	УК-1.1-У УК-1.2-У ОПК-2.1-У ОПК-9.2-В	Л1.7Л2.2Л3.3	Беседа по материалу
2.3	составление схемы алгоритма в редакторе /Тема/	2	0			
2.4	составление схемы алгоритма в редакторе /КВР/	2	4	УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-3 ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.7Л2.3Л3.3	Беседа по материалу
2.5	выполнение контрольных примеров /Тема/	2	0			
2.6	выполнение контрольных примеров /КВР/	2	3	УК-1.2-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В	Л1.7Л3.3	Беседа по материалу
	Раздел 3. Раздел 3. Закрепление на практике навыков и умений написания программ на различных языках программирования					
3.1	на основе составленной схемы алгоритма разработать программу на языке программирования /Тема/	2	0			

3.2	разработка программы /КВР/	2	15	ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-3 ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.3	Беседа по материалу
3.3	проверить работоспособность программы на нескольких контрольных примерах /Тема/	2	0			
3.4	проверка работоспособности программы /КВР/	2	10	ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.7Л2.1 Л2.4Л3.3	Беседа по материалу
	Раздел 4. Раздел 4. Знакомство с языком программирования Python					
4.1	Работа с языком программирования Python /Тема/	2	0			
4.2	Установка Python Создание окружения в Python Установка и поиск библиотек средствами Pip и PyPi Работа с табличными данными. Формат CSV /КВР/	2	2	УК-1.1-3 ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-9.1-3	Л3.3	Беседа по материалу
	Раздел 5. Раздел 5. Работа с библиотеками					
5.1	Знакомство с библиотеками для работы с данными в Python /Тема/	2	0			
5.2	Библиотека Numpy. Чтение данных, выборка конвертация форматов Библиотека Pandas. Чтение данных, фильтрация, группировка, подвыборки, очистка данных /КВР/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-9.1-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3 Л1.4 Л1.5 Л1.6Л3.1	Беседа по материалу
	Раздел 6. Раздел 6. Работа с визуализацией данных					
6.1	Средства визуализации данных. /Тема/	2	0			

6.2	Средства визуализации данных. MatPlotLib, Seaborn. Гистограммы, точечные графики, скрипичный график, ящик с усами /КВР/	2	2	ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-9.1-3	Л1.2 Л1.3 Л1.4Л3.1	Беседа по материалу
6.3	Работа с выборкой данных /Тема/	2	0			
6.4	Генерация синтетических данных Способы расширения выборки данных. Аугментация Разделение выборки средствами Python /КВР/	2	2	УК-1.1-3 УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В УК-11.1-3 УК-11.1-У УК-11.1-В	Л1.1 Л1.2 Л1.4Л3.1	Беседа по материалу
	Раздел 7. Работа с библиотеками и настройка окружения					
7.1	Работа по установке библиотек для параллельных вычислений /Тема/	2	0			
7.2	NVIDIA CUDA Toolkit. NVIDIA CuDNN. Установка библиотек PyTorch. Установка и настройка окружения /КВР/	2	1	ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-9.1-3		Беседа по материалу
	Раздел 8. Работа с API и облачными хранилищами					
8.1	Работа с облачными вычислениями /Тема/	2	0			
8.2	Загрузка данных через API (requests, REST, GraphQL). Работа с облаком: Google Colab, AWS S3, Google Drive. /КВР/	2	2	УК-11.1-У УК-11.1-В УК-11.2-3 УК-11.2-У		Беседа по материалу
	Раздел 9. Работа с API и облачными хранилищами					
9.1	промежуточная аттестация /Тема/	2	0			
9.2	Иная контактная работа /ИКР/	2	0,25		Л1.7Л3.3	Беседа по материалу
9.3	Консультирование перед зачетом по практике /Кнс/	2	2			Беседа по материалу

9.4	зачет с оценкой /ЗаO/	2	8,75	УК-1.1-3 УК-1.1-У УК-1.1-В УК-1.2-3 УК-1.2-У УК-1.2-В ОПК-1.1-3 ОПК-1.1-У ОПК-1.1-В ОПК-1.2-3 ОПК-1.2-У ОПК-1.2-В ОПК-1.3-3 ОПК-1.3-У ОПК-1.3-В ОПК-2.1-3 ОПК-2.1-У ОПК-2.1-В ОПК-2.2-3 ОПК-2.2-У ОПК-2.2-В ОПК-9.1-3 ОПК-9.1-У ОПК-9.1-В ОПК-9.2-3 ОПК-9.2-У ОПК-9.2-В ОПК-9.3-3 ОПК-9.3-У ОПК-9.3-В	Л1.7Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.5Л3.3	Опрос по результатам прохождения практики
	Раздел 10. Раздел 9. Углублённая работа с Pandas					
10.1	Работа с данными в Python /Тема/	2	0			

10.2	<p>Слияние и соединение данных: merge(), concat(), join().</p> <p>Работа с временными рядами: pd.to_datetime(), resample(), rolling().</p> <p>Оптимизация памяти: уменьшение размера DataFrame (astype('category')).</p> <p>/KBP/</p>	2	1	<p>УК-1.1-3</p> <p>УК-1.1-У</p> <p>УК-1.1-В</p> <p>УК-1.2-3</p> <p>УК-1.2-У</p> <p>УК-1.2-В</p> <p>УК-11.1-3</p> <p>УК-11.1-У</p> <p>УК-11.1-В</p> <p>УК-11.2-3</p> <p>УК-11.2-У</p> <p>УК-11.2-В</p> <p>ОПК-1.1-3</p> <p>ОПК-1.1-У</p> <p>ОПК-1.1-В</p> <p>ОПК-1.2-3</p> <p>ОПК-1.2-У</p> <p>ОПК-1.2-В</p> <p>ОПК-1.3-3</p> <p>ОПК-1.3-У</p> <p>ОПК-1.3-В</p> <p>ОПК-2.1-3</p> <p>ОПК-2.1-У</p> <p>ОПК-2.1-В</p> <p>ОПК-2.2-3</p> <p>ОПК-2.2-У</p> <p>ОПК-2.2-В</p> <p>ОПК-9.1-3</p> <p>ОПК-9.1-У</p> <p>ОПК-9.1-В</p> <p>ОПК-9.2-3</p> <p>ОПК-9.2-У</p> <p>ОПК-9.2-В</p> <p>ОПК-9.3-3</p> <p>ОПК-9.3-У</p> <p>ОПК-9.3-В</p> <p>ПК-10.1-3</p> <p>ПК-10.1-У</p> <p>ПК-10.1-В</p> <p>ПК-10.2-3</p> <p>ПК-10.2-У</p> <p>ПК-10.2-В</p>	<p>Л3.1 Л3.2</p>	<p>Беседа по материалу</p>
------	---	---	---	---	------------------	----------------------------

4. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Промежуточная аттестация в форме зачета

Зачет проводится в формате **защиты индивидуального проекта** и включает оценку следующих элементов:

1. **Итоговый отчет** по практике.
2. **Программная реализация** проекта (исходный код).
3. **Презентация и демонстрация** работоспособности прототипа.
4. **Ответы на вопросы** по проекту.

Типовые задания для промежуточного контроля (в ходе практики)

Задание 1. Разработка технического задания (ТЗ) на проект

• **Форма:** Письменный документ, защита.
• **Цель:** Проверить умение формализовать задачу, планировать работу и определять критерии успеха (УК-1, ОПК-9).

• **Типовая задача:** На основе выбранной темы (например, «Классификация изображений товаров», «Прогнозирование нагрузки на электросеть») разработайте техническое задание на проект. ТЗ должно включать:

1. Формулировку проблемы и целей проекта.
2. Описание предметной области.
3. Постановку задачи машинного обучения (классификация, регрессия и т.д.).
4. Критерии успеха проекта (целевые метрики качества модели).
5. План-график выполнения работ.
6. Описание стека технологий и требований к данным.

Задание 2. Аналитический обзор

• **Форма:** Письменный отчет.
• **Цель:** Оценить способность анализировать предметную область и современные аналоги (УК-1, ПК-10).

• **Типовая задача:** Подготовьте аналитический обзор по теме вашего проекта. В обзоре необходимо:

1. Провести анализ существующих решений-аналогов и научных статей.
2. Сравнить подходы и используемые алгоритмы.
3. Обосновать выбор метода/архитектуры для вашей задачи.
4. Указать источники данных, которые планируется использовать.

Требования ко всем письменным работам:

Все отчеты (ТЗ, аналитический обзор) должны быть оформлены в текстовом редакторе (MS Word/LibreOffice Writer) в соответствии с установленными требованиями к структуре, форматированию и оформлению. Результаты анализа данных и метрики должны быть представлены в виде таблиц (MS Excel/LibreOffice Calc) и графиков, интегрированных в отчет.

Типовые задания для итогового проекта (зачет)

Тематика типовых проектов:

1. **Разработка модели классификации изображений** для распознавания объектов определенного класса (например, пород кошек и собак, видов растений, типов одежды).
2. **Создание прототипа чат-бота** с использованием техник NLP (Natural Language Processing) для ответов на часто задаваемые вопросы в определенной предметной области.
3. **Прогнозирование временных рядов** на основе открытых данных (например, прогноз цен на акции, нагрузки на веб-сервис, ежедневной температуры).
4. **Разработка рекомендательной системы** для товаров, фильмов или музыки на основе данных о пользовательских взаимодействиях.

Типовая структура итогового отчета:

1. **Введение** (Актуальность, проблема, цель).
2. **Постановка задачи** (Формализация задачи МО, метрики качества).
3. **Обзор методов и технологий** (Какие аналоги и алгоритмы рассмотрены, обоснование выбора).
4. **Разведочный анализ данных (EDA)**.
5. **Предобработка данных**.
6. **Описание выбранной модели и процесса ее обучения**.
7. **Анализ результатов** (полученные метрики, их интерпретация, ошибки модели).
8. **Заключение** (выводы, практическая значимость, возможности улучшения).
9. **Описание вклада в рамках модуля «Обучение служением»** (Социальная или общественная ценность проекта).

Типовые вопросы при защите проекта

1. **По постановке задачи:** Обоснуйте актуальность выбранной темы. Почему для решения этой задачи целесообразно использовать методы искусственного интеллекта?
2. **По данным:** Опишите, как вы собирали и обрабатывали данные. С какими основными проблемами столкнулись на этом этапе (пропуски, дисбаланс, шум) и как их решали?
3. **По методам:** Почему вы выбрали именно эту модель/архитектуру? Какие альтернативные подходы вы рассматривали и почему от них отказались?
4. **По результатам:** Проинтерпретируйте полученные метрики качества. На что следует обратить внимание? Проанализируйте примеры ошибок, которые делает ваша модель.
5. **По реализации:** Каковы основные ограничения вашего текущего решения? Что необходимо сделать, чтобы перевести прототип в промышленную эксплуатацию?
6. **По модулю «Обучение служением»:** Как ваш проект может быть полезен обществу или решает ли он какую-либо социально значимую проблему?

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДСИГНОЙ

СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ**, Костров Борис Васильевич, **27.11.25 13:00 (MSK)** Простая подпись
Заведующий кафедрой ЭВМ