



Д.Е. Овчинников
09 20 26 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.О.03(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	432 / 12
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

Содержание

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения	4
2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
3. Место практики в структуре образовательной программы	5
4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность	5
5. Содержание практики	6
5.1 Содержание лекционных занятий	6
5.2 Содержание лабораторных занятий	6
5.3 Содержание практических занятий	6
5.4 Содержание самостоятельной работы	6
6. Формы отчётности по практике	7
7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики	8
8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения	8
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	9
10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики	9
11. Методические материалы	9
12. Фонд оценочных средств по практике	10

1. Вид (тип) практики, способ и форма (формы) ее проведения

Вид (тип) практики: производственная практика: научно-исследовательская работа в соответствии с видом профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники.

Форма проведения практики: **Путем чередования с реализацией иных компонентов образовательной программы в соответствии с календарным учебным графиком и учебным планом**

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

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации
		УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	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 Знать: методы разработки и управления проектами	Знать методы разработки и управления проектами

		УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей
		УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта

3. Место практики в структуре образовательной программы

Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы: **обязательная часть**

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-1	Объектно-ориентированное программирование; Учебная практика: проектная практика; Финансовый менеджмент	Анализ данных и машинное обучение; Большие данные; Введение в цифровую экономику; Визуализация данных; Методология разработки DevOps; Основы работы с NoSQL-базами данных; Основы экономического анализа; Стратегическое планирование; Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы); Учебная практика: проектная практика; Цифровая трансформация бизнеса; Экономика предприятия; Экономическое развитие и инновационная экономика; Языки программирования	Анализ данных и машинное обучение; Инженерия данных; Компьютерное зрение; Моделирование бизнес-процессов; Нейронные сети; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Производственная практика: преддипломная практика; Развертывание и жизненный цикл программного обеспечения; Разработка и принятие управленческих решений; Технологии интернета вещей
УК-2	Системы искусственного интеллекта; Учебная практика: проектная практика	Бизнес-планирование; Практико-ориентированный проект; Учебная практика: проектная практика; Экономика предприятия	Менеджмент и маркетинг; Моделирование бизнес-процессов; Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы; Практико-ориентированный проект; Производственная практика: преддипломная практика; Управление проектами

4. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность

Вид учебной работы	Всего часов / часов в электронной форме	4 семестр часов / часов в электронной форме	5 семестр часов / часов в электронной форме	6 семестр часов / часов в электронной форме
Внеаудиторная контактная работа, КСР	12	6	4	2
Итого: час	432	216	144	72
Итого: з.е.	12	6	4	2

5. Содержание практики

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	Всего часов
1	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	0	0	0	185	185
2	Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы	0	0	0	100	100
3	Написание отчётной документации	0	0	0	115	115
4	Подготовка к зачёту	0	0	0	20	20
	КСР	0	0	0	0	12
	Итого	0	0	0	420	432

5.1 Содержание лекционных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.2 Содержание лабораторных занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.3 Содержание практических занятий

Учебные занятия не реализуются.

5.4 Содержание самостоятельной работы

Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Количество часов
4 семестр			

Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	Самостоятельное изучение технической документации на базе практики	Изучение структуры и особенностей работы предприятия. Анализ методов решения на предприятии задач, поставленных в ВКР. Выбор методов и средств решения задач.	100
Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы	Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы	Анализ источников по теме научно-исследовательской работы. Подбор материалов на базе практики. Выполнение экспериментов по теме научной работы	50
Написание отчётной документации	Написание отчетной документации	Оформление отчета по практике, дневника практики	50
Подготовка к зачёту	Подготовка к зачету	Повторение изученных материалов и подготовка к зачёту с оценкой	10
Итого за семестр:			210
5 семестр			
Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	Самостоятельное изучение технической документации на базе практики	Изучение структуры и особенностей работы предприятия. Анализ методов решения на предприятии задач, поставленных в ВКР. Выбор методов и средств решения задач	60
Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы	Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы	Анализ источников по теме научно-исследовательской работы. Подбор материалов на базе практики. Выполнение экспериментов по теме научной работы	25
Написание отчётной документации	Написание отчетной документации	Оформление отчета по практике, дневника практики.	50
Подготовка к зачёту	Подготовка к зачету	Повторение изученных материалов и подготовка к зачёту с оценкой	5
Итого за семестр:			140
6 семестр			
Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	Самостоятельное изучение технической документации на базе практики	Изучение структуры и особенностей работы предприятия. Анализ методов решения на предприятии задач, поставленных в ВКР. Выбор методов и средств решения задач.	25
Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы	Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы	Анализ источников по теме научно-исследовательской работы. Подбор материалов на базе практики. Выполнение экспериментов по теме научной работы	25
Написание отчётной документации	Написание отчетной документации	Оформление отчета по практике, дневника практики	15
Подготовка к зачёту	Подготовка к зачету	Повторение изученных материалов и подготовка к зачёту с оценкой	5
Итого за семестр:			70
Итого:			420

6. Формы отчётности по практике

Формой отчётности является дневник практики, письменный отчёт.

Дневник практики должен содержать:

- титульный лист,
- задание на практику,

- описание выполняемых работ,
- график прохождения практики,
- отзыв руководителя практики от структурного подразделения СамГТУ (в случае прохождения практики в СамГТУ) / от профильной организации (в случае прохождения практики в профильной организации).

Форма отчёта предусматривает обязательные к заполнению разделы:

- титульный лист,
- содержание отчёта,
- описание конкретной профильной организации, в которой обучающийся проходил практику: структура, организационная форма, направление деятельности и регулирующие ее нормативные документы, производственные стандарты и пр. (в случае прохождения практики в профильной организации),
- изложение сути пройденной практики: объем и вид выполненной работы, возникшие при этом проблемы и пути их разрешения, обозначение результатов практики и т. д.,
- приложения.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

№ п/п	Библиографическое описание	Ресурс НТБ СамГТУ (ЭБС СамГТУ, IPRbooks и т.д.)
Основная литература		
1	Валеев, С.Г. Регрессионное моделирование при обработке данных : Учеб.пособие.- Казань, ФЭН, 2001.- 295 с.	Книжный фонд
2	Введение в математическое моделирование : Учеб.пособие / [В.Н.Ашихмин,М.Б.Гитман,И.Э.Келлер и др.].- М., Логос, 2005.- 439 с.	Книжный фонд
Дополнительная литература		
3	Гутман, Г.Н. Языки программирования: Python 3.1 : учеб. пособие / Г. Н. Гутман; Самар.гос.техн.ун-т, Прикладная математика и информатика.- Самара, 2011.- 129 с.- Режим доступа: https://elib.samgtu.ru/getinfo?uid=els_samgtu elib 2692	Электронный ресурс
4	Сузи, Р.А. Язык программирования PYTHON : учеб.пособие / Р. А. Сузи.- М., Интернет-Ун-т Информ.Технологий, 2006М., БИНОМ.Лаб.знаний.- 326 с.	Книжный фонд
Учебно-методическое обеспечение		
5	Любарский, Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю. Я. Любарский.- М., Наука, 1990.- 227 с.	Книжный фонд
6	Математическое моделирование и эксперимент / Г. Я. Любарский [и др.]; Акад.наук УССР.Харьк.физ.-техн.ин-т.- Киев, Наук.думка, 1987.- 155 с.	Книжный фонд

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

8. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения

Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной ин-формационной образовательной среды университета.

№ п/п	Наименование	Производитель	Способ распространения
1	Microsoft Office	Microsoft Corporation (Зарубежный)	Лицензионное
2	Python	Python Software Foundation (Зарубежный)	Свободно распространяемое
3	Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Kaspersky lab. (Отечественный)	Лицензионное
4	Антиплагиат.ВУЗ	АО «Антиплагиат» (Отечественный)	Лицензионное

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Библиотека учебно-методической литературы системы "Единое окно"	http://window.edu.ru/	Ресурсы открытого доступа
2	Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/	Ресурсы открытого доступа

10. Описание материально-технической базы, необходимой при проведении практики

Лекционные занятия null

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ.

11. Методические материалы

Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;

- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.;

- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

12. Фонд оценочных средств по практике

Фонд оценочных средств представлен в приложении № 1.

Приложение 1 к рабочей программе практики
Б2.О.03(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»

**Фонд оценочных средств
по практике
Б2.О.03(Н) «Производственная практика: научно-исследовательская работа»**

Код и направление подготовки (специальность)	02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем
Направленность (профиль)	Анализ данных в бизнес-аналитике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2026
Институт / факультет	Институт инженерно-экономического и гуманитарного образования
Выпускающая кафедра	кафедра "Высшая математика"
Кафедра-разработчик	кафедра "Высшая математика"
Объем дисциплины, ч. / з.е.	432 / 12
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет с оценкой

**Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики,
соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной
программы**

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (знать, уметь, владеть, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции)
Универсальные компетенции			
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации
		УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации
		УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий
Разработка и реализация проектов	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 Знать: методы разработки и управления проектами	Знать методы разработки и управления проектами
		УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей

		УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта
--	--	--	--

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства	Текущий контроль успеваемости	Промежуточная аттестация
Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики				
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	Дневник практики	Да	Нет
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	отчет по практике	Да	Нет
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	отчет по практике	Да	Нет
УК-2.1 Знать: методы разработки и управления проектами	Знать методы разработки и управления проектами	Дневник практики	Да	Нет
УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	отчет по практике	Да	Нет
УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	отчет по практике	Да	Нет
Анализ и сбор материалов для научно-исследовательской работы				
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	отчет по практике	Да	Нет
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	отчет по практике	Да	Нет

УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Дневник практики	Да	Нет
УК-2.1 Знать: методы разработки и управления проектами	Знать методы разработки и управления проектами	Дневник практики	Да	Нет
УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	отчет по практике	Да	Нет
УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	отчет по практике	Да	Нет
Написание отчётной документации				
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	отчет по практике	Да	Нет
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	отчет по практике	Да	Нет
		Дневник практики	Да	Нет
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	отчет по практике	Да	Нет
УК-2.1 Знать: методы разработки и управления проектами	Знать методы разработки и управления проектами	отчет по практике	Да	Нет
УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	отчет по практике	Да	Нет
		Дневник практики	Да	Нет

УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	отчет по практике	Да	Нет
Подготовка к зачёту				
УК-1.1 Знать: основы системного и критического анализа информации	Знать основы системного и критического анализа информации	Зачет с оценкой	Нет	Да
УК-1.2 Уметь: разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Уметь разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации	Зачет с оценкой	Нет	Да
УК-1.3 Владеть: методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Владеть методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий	Зачет с оценкой	Нет	Да
УК-2.1 Знать: методы разработки и управления проектами	Знать методы разработки и управления проектами	Зачет с оценкой	Нет	Да
УК-2.2 Уметь: разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	Уметь разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации и оптимизации, определять задачи и способы достижения целей	Зачет с оценкой	Нет	Да
УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Владеть методами оценки потребности в ресурсах и эффективности проекта	Зачет с оценкой	Нет	Да

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Для текущего контроля используется дневник по практике. В нем формулируется задание на практику, а также перечисляются этапы работы и указывается рабочее место обучающегося. Обучающийся описывает, какие работы им выполнены, а руководитель ставит соответствующую отметку.

К дневнику и отчету по практике прилагается развернутый план научно-исследовательской работы.

Примерная тематика работ:

1. Типы задач математического моделирования в анализе данных.
2. Задачи классификации и соответствующие им математические модели.
3. Задачи прогнозирования и соответствующие им математические модели.
4. Методы оценки качества модели.
5. Методы валидации данных.
6. Обучение и применение модели.
7. Ограничения моделей для разных типов данных.

Собеседование (защита отчета)

Примерный список вопросов, которые выносятся на собеседование:

1. Понятны ли поставленные цели и задачи производственной практики.
2. Какие выделяют этапы производственной практики.
3. Есть ли вопросы по структуре отчета.
4. Каковы результаты аналитического обзора по научно-технической проблеме.
5. Результаты литературного обзора по рассматриваемой проблеме.
6. Какие практические задачи были решены в процессе практики.
7. Какие научно-практические материалы были подготовлены.
8. Каковы выводы по проделанной работе можно заключить.
9. Есть ли вопросы по оформлению отчета.

2.2. Формы промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проходит в форме зачета с оценкой. Вопросы для зачета

1. Цель, место и продолжительность практики;
2. Обоснование актуальности выполненных в процессе практики работ и заданий;
3. Результаты анализа обзора по выбранной научно-технической проблеме;
4. Литературный обзор по рассматриваемой проблеме;
5. Описание практических задач, решаемых обучающимся в процессе практики;
6. Описание организации индивидуальной работы;
7. Описание навыков и умений, приобретенных на практике.

Тестовые задания для промежуточной аттестации
по дисциплине Б2.О.03(Н) Производственная практика: научно-исследовательская работа
направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и
администрирование информационных систем
профиль "Анализ данных в бизнес-аналитике"
год приема на образовательную программу 2026

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При интеграции данных из внешнего веб-сервиса возникла необходимость автоматизации. Какой программный интерфейс наиболее часто используется для получения данных в формате JSON или XML? а) REST API; б) SQL Driver; в) IDE; г) Docker.	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В медицинском проекте по анализу МРТ-снимков данные пациентов должны быть защищены. Как называется процесс удаления персональных данных перед передачей датасета аналитикам? а) дефрагментация; б) детерминация; в) анонимизация; г) индексация.	в	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой SQL-оператор следует использовать, если в финансовом отчете необходимо объединить строки из двух таблиц, исключая дубликаты? а) JOIN; б) UNION; в) CONCAT; г) GROUP BY.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При парсинге (майнинге) данных с веб-страниц вы столкнулись с блокировкой по IP. Какое техни-	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	ческое решение поможет продолжить сбор данных? а) использование прокси-серверов; б) увеличение частоты запросов; в) использование регулярных выражений; г) смена браузера.			
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая SQL-функция является наиболее эффективной для поиска среднего чека по категориям товаров в проекте по анализу продаж? а) SUM(); б) COUNT(); в) AVG(); г) TOTAL().	в	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При разработке модели оценки кредитных рисков (финансы) возникла необходимость объединить данные из разных таблиц БД. Какую SQL-конструкцию следует использовать для объединения строк, имеющих совпадающие значения в указанных столбцах? а) GROUP BY; б) ORDER BY; в) INNER JOIN; г) SELECT DISTINCT.	в	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В проекте по анализу медицинских показателей данные поступают из облачного хранилища через программный интерфейс. Как называется технология, позволяющая приложению взаимодействовать с другими сервисами для получения данных? а) CPU; б) API; в) GPU; г) SSD.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
8.	Прочитайте текст вопроса и	в		4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	выберите правильный ответ. Какой этап жизненного цикла аналитического проекта является первым и определяет успех всей последующей разработки алгоритмов? а) Очистка данных; б) Выбор модели; в) Формулировка бизнес-задачи и критериев успеха; г) Визуализация результатов.		Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При майнинге данных из открытых источников для анализа цен ритейла вы столкнулись с форматом JSON. Какая структура данных в языке Python наиболее близка к этому формату? а) Список (list); б) Кортеж (tuple); в) Словарь (dict); г) Множество (set).	в	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В финансовом мониторинге для обнаружения аномальных транзакций часто требуется предварительно привести все числовые признаки к единому диапазону (например, от 0 до 1). Как называется этот процесс? а) Регрессия; б) Нормализация; в) Кластеризация; г) Интерполяция.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
11.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая библиотека Python является стандартом для объектно-ориентированной работы с табличными данными и SQL-подобными операциями (JOIN, GROUP BY)? а) Requests;	в	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	б) Matplotlib; в) Pandas; г) Scikit-learn.			
12.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В проекте по майнингу цен конкурентов через API был получен статус ответа 403. Что это означает в контексте доступа к данным? а) Ресурс перемещен навсегда; б) Доступ запрещен сервером (например, заблокирован IP или неверный ключ); в) Сервер перегружен; г) Запрос выполнен успешно.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
13.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое 'Concept Drift' (сдвиг концепта) в жизненном цикле модели? а) ситуация, когда статистические свойства целевой переменной меняются со временем; б) ошибка SQL-запроса; в) изменение формата файлов в базе; г) уход ключевого аналитика из проекта.	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
14.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой инструмент чаще всего используется в современной практике для документирования API, чтобы команда аналитиков понимала структуру входящих данных? а) Trello; б) Swagger (OpenAPI); в) Excel; г) Notepad.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
15.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Что такое 'Feature Store' в крупных аналитических проектах? а) централизованный репозиторий переиспользуемых признаков;	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	б) магазин приложений для аналитики; в) облачное хранилище проекта; г) всё выше перечисленное.			
16.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В процессе «майнинга» данных из текстовых медицинских протоколов возникла необходимость найти все упоминания дат. Какой инструмент программирования лучше всего подходит для поиска подстрок по заданному шаблону? а) Математические функции; б) Регулярные выражения (Regex); в) Сортировка пузырьком; г) Рекурсия.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
17.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какая технология «контейнеризации» позволяет автоматизировать развертывание аналитических приложений, обеспечивая идентичность среды разработки и эксплуатации? а) Git; б) Docker; в) SQL; г) HTTP.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
18.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какое инструментальное средство автоматизации позволяет отслеживать версии обученных моделей машинного обучения и параметры их испытаний (экспериментов)? а) MLflow / WandB; б) Photoshop; в) Windows Explorer; г) Jupyter Notebook без расширений.	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
19.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При работе с API финансового	в	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	агрегатора вы получили данные, где даты указаны в разных часовых поясах. Как называется процесс приведения временных меток к единому стандарту (например, UTC)? а) Сериализация; б) Тайм-менеджмент; в) Нормализация временных зон; г) Транспонирование.			
20.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Вы используете Python для автоматизации выгрузки. Какая библиотека чаще всего применяется для отправки GET и POST запросов к веб-сервисам (API)? а) Scipy; б) Requests; в) PyTest; г) Seaborn.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
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				
1.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Вы сопровождаете медицинскую информационную систему. Как называется процесс создания резервной копии базы данных для обеспечения отказоустойчивости программного комплекса? а) Рефакторинг; б) Бэкап (Backup); в) Парсинг; г) Инжиниринг.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
2.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При испытании новой модели прогноза оттока клиентов (финансы) обнаружилось, что она отлично работает на старых данных, но ошибается на новых. Как называется эта проблема в машинном обучении? а) Недообучение (Underfitting);	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	б) Переобучение (Overfitting); в) Компиляция; г) Интерпретация.			
3.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При администрировании базы данных продаж было замечено замедление работы запросов SELECT. Какой метод оптимизации (создание специальных структур данных) позволяет ускорить поиск информации в таблицах? а) Удаление данных; б) Индексация; в) Переименование столбцов; г) Группировка.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
4.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. В рамках сопровождения проекта вы используете систему контроля версий. Какая команда в Git позволяет отправить ваши изменения кода в центральный репозиторий для совместной работы команды? а) git pull; б) git push; в) git init; г) git clone.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
5.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При сопровождении медицинского ИТ-проекта выявлено, что база данных переполнена логами. Какая процедура автоматизации поможет очистить устаревшие технические данные, не затронув историю болезней? а) Архивация и ротация логов; б) Форматирование диска; в) Переустановка ОС;	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	г) Удаление всей базы.			
6.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Для автоматизации тестирования SQL-запросов аналитики часто используют «фиктивные» данные, которые не содержат реальной банковской тайны. Как называются такие данные? а) Мок-данные (Mock data); б) Секретные данные; в) Продакшн-данные; г) Метаданные.	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
7.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой метод администрирования позволяет ограничить доступ к аналитической панели (Dashboard) только для определенных сотрудников (например, только для главных врачей)? а) RBAC (управление доступом на основе ролей); б) Цветовая маркировка; в) Сжатие данных; г) Индексация.	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
8.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. Какой тип программного обеспечения используется для автоматического уведомления аналитиков (например, через Telegram или Email), если финансовый алгоритм обнаружил подозрительную транзакцию? а) Системы алертинга (Alerting systems); б) Антивирусы;	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

№ задания	Содержание задания	Ключ к ответу	Наименование темы РПД	Семестр
	в) Текстовые редакторы; г) Браузеры.			
9.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. При оценке качества программного продукта используется метрика SLA. Что она обычно описывает в контексте доступности аналитических сервисов? а) Соглашение об уровне услуг (гарантированное время работы системы); б) Список всех сотрудников компании; в) Суммарный объем кода в строках; г) Количество цветов в графиках.	а	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6
10.	Прочитайте текст вопроса и выберите правильный ответ. На этапе завершения и внедрения проекта необходимо составить документ, описывающий порядок работы с программным продуктом для конечного пользователя (врача или финансиста). Как называется такой документ? а) Техническое задание; б) Руководство пользователя; в) Исходный код; г) Протокол испытаний.	б	Самостоятельное изучение научно-технической документации на базе практики	4 - 6

Рекомендуемые критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Собеседование (защита отчета)

1. Понятны ли поставленные цели и задачи практики.
2. Какие выделяют этапы практики.
3. Есть ли вопросы по структуре отчета.
4. Какие выделяют этапы практики.
5. Каковы результаты аналитического обзора по научно-технической проблеме.
6. Результаты литературного обзора по рассматриваемой проблеме.
1. Какие практические задачи были решены в процессе практики.
2. Какие научно-практические материалы были подготовлены.
3. Каковы выводы по проделанной работе можно заключить.
4. Есть ли вопросы по оформлению отчета.

Критерии оценивания отчета руководителем практики:

1. Соответствие содержания отчета заданию на практику;
2. Логичность и последовательность изложения материала; анализ и обобщение информационного материала;
3. Наличие и обоснованность выводов;
4. Правильность оформления (соответствие стандарту, структурная упорядоченность, ссылки, цитаты, таблицы, правилам компьютерного набора текста и т.д.);
5. Постановка проблемы, теоретическое обоснование и объяснение её содержания;
6. Объем исследованной литературы, Интернет-ресурсов не менее 10 источников;
7. Описание выявленных маркетинговых проблем предприятия (только для внешней практики);
8. Практическая пригодность рекомендаций по решению маркетинговых проблем предприятия, разработанных студентом (только для внешней практики);
9. Наличие презентации результатов прохождения практики в формате PowerPoint;
10. Грамотность, аргументированность устного доклада при защите результатов учебной практики;
11. Своевременность представления отчета по практике.

Оценка «отлично» выставляется при выполнении 9-10 критериев и четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «хорошо» выставляется при выполнении 7-8 критериев и небольшой погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при выполнении 5-6 критериев и значительной погрешности в четкости, правильности и аргументированности ответов на вопросы собеседования...

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если выполнено менее 5 критериев и ответы на вопросы были даны неаргументированно, не по существу.

Критерии оценивания дневника руководителем практики:

Оценка «отлично» выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно;
- 2) виды работ представлены в соответствии с требованиями программы практики, носят описательный характер, логически обосновываются.

Оценка «хорошо» выставляется если:

- 1) дневник заполняется аккуратно, своевременно, грамотно
- 2) виды работ представлены не полно, не профессиональным языком.

Оценка «удовлетворительно» выставляется если:

- 1) дневник заполнен неаккуратно, не своевременно;
- 2) записи краткие, не соответствуют требованиям программы.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется если:

1) дневник не оформлен, не сдан.

Рекомендуемые критерии и шкалы оценивания результатов прохождения практики во время промежуточной аттестации

Оценка за зачет определяется на основании следующих критериев:

- оформление необходимой документации по практике на высоком профессиональном уровне;
- систематизированные, глубокие и полные знания по всем вопросам ознакомительной практики;
- точное использование научной терминологии систематически грамотное и логически правильное изложение материала в виде научной публикации;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы и нестандартные ситуации;
- высокий уровень сформированности компетенций, заявленных в практике;
- умение ориентироваться в теоретических и практических вопросах профессиональной деятельности.

Оценка **«зачтено»** выставляется, если студент выполнил план прохождения практики, посетил практические занятия или успешно справился с производственными поручениями, правильно оформил дневник и отчет о практике, оценка руководителя практики за отчет и дневник «отлично», «хорошо», или «удовлетворительно», отвечает на вопросы по существу, имеет положительный отзыв-характеристику с места практики или публикацию.

Оценка **«не зачтено»** выставляется, если студент не выполнил план прохождения практики, неправильно оформил дневник и отчет о практике, не отвечает на вопросы по существу, имеет отрицательный отзыв-характеристику с места практики.

Студент, не выполнивший программу практики, и получивший оценку «не зачтено» считается не прошедшим практику.