

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Алтайский государственный технический университет им. И.И. Ползунова»

## Рабочая программа практики ПМ.2.ПП.5

Вид	Производственная практика
Тип	Производственная практика

Код и наименование направления подготовки (специальности): **09.02.12**  
**Техническая эксплуатация и сопровождение информационных систем**

Квалификация: **Специалист по технической эксплуатации и сопровождению информационных систем**

Форма обучения: **очная**

Статус	Должность	И.О. Фамилия
Разработал	профессор	Н.Н. Барышева
	преподаватель	О.А. Лыскова
	преподаватель почасовик	Я.Ю. Музоватова
Согласовал	Зав. кафедрой «ИСЭ»	А.С. Авдеев
	Директор УТК	И.А. Бахтина
	руководитель ОПОП СПО	Н.Н. Барышева

г. Барнаул

# 1. ВИД, ТИП, СПОСОБ и ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

**Вид:** Производственная практика

**Тип:** Производственная практика

**Способ:** стационарная и (или) выездная

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

**Форма реализации:** практическая подготовка

## 2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
ПК 2.1	Выполнять подготовку данных для проведения аналитических работ	Предметную область анализа Теоретические и прикладные основы анализа больших данных Современные методы и инструментальные средства анализа больших данных	Использовать инструментальные средства для извлечения, преобразования, хранения и обработки данных из разнородных источников, в том числе в режиме реального времени Производить очистку данных для проведения аналитических работ	Определения источников больших данных для анализа, идентификация внешних и внутренних источников данных для проведения аналитических работ Получения и фильтрации больших объемов данных из гетерогенных источников Извлечения, проверки и очистки больших объемов данных из гетерогенных источников
ПК 2.2	Строить статистические и математические модели для систем анализа данных	Основы теории вероятностей и ее применения в статистике. Матрицы, векторы и операции с ними. Основы математического анализа для понимания непрерывных функций.	Формулировать математические модели для реальных задач Обрабатывать пропущенные данные и аномалии. Представлять данные и результаты анализа с помощью графиков и диаграмм	Понимания основных статистических понятий. Умения проводить описательную и инференциальную статистику. Опыта работы с языками программирования
ПК 2.3	Конфигурировать информационные системы анализа данных	Статистику и методы анализа данных, необходимых для конфигурации и использования систем	Проводить анализ данных и интерпретировать результаты для принятия обоснованных решений.	Работы с SQL и NoSQL базами данных, включая создание запросов, управление данными и оптимизацию производительности. Создания визуализаций с помощью инструментов. Тестирования систем и отладки конфигураций

Код компетенции из УП и этап её формирования	Содержание компетенции	В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
		знать	уметь	иметь практический опыт
				для обеспечения их корректной работы
ПК 2.4	Формировать визуальные решения на основе информационных систем анализа данных	<p>Бизнес-аналитику и инструменты, которые помогают в анализе данных и создании отчетов. Этику, связанную с обработкой и визуализацией данных, включая конфиденциальность и безопасность информации. Современные тренды и лучшие практики в области визуализации данных и анализа. Основы UX/UI дизайна для создания удобных и интуитивно понятных интерфейсов визуализации.</p>	Анализировать данные и выявлять ключевые метрики и тренды, которые должны быть визуализированы.	Программирование на языках, таких как Python или R, для обработки данных и создания кастомизированных визуализаций.

### 3. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общий объем практики – 180 ч. (5 недель)

Форма промежуточной аттестации – Зачет с оценкой.

### 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Семестр: 6

Форма промежуточной аттестации: Зачет с оценкой

Разделы (этапы) практики	Содержание этапа практики
1. Инструктаж по технике безопасности(2ч.)	Инструктаж по технике безопасности
2. Выполнение практических заданий(176ч.) [1,2,3,4,5]	<p>1. Подготовка данных.            Определить источники данных для анализа по выбранной предметной области.            Собрать данные из разных разнородных источников (например, CSV-файлы, базы данных SQL/NoSQL, API с реальным временем).            Выполнить предварительную фильтрацию данных с</p>

	<p>удалением дубликатов, проверкой и очисткой аномалий и пропущенных значений.</p> <p>Использовать инструментальные средства (например, Python, pandas, ETL-инструменты) для извлечения, преобразования и хранения очищенных данных.</p> <p>2. Построение статистических и математических моделей</p> <p>Сформулировать математические модели для анализа реальной задачи, применяя основы теории вероятностей, работы с матрицами и векторами.</p> <p>Произвести описательную статистику (вычислить средние значения, медианы, дисперсию) и инференциальный статистический анализ.</p> <p>Обработать пропущенные данные и выявить аномалии.</p> <p>Визуализировать данные и результаты анализа при помощи графиков и диаграмм (matplotlib, seaborn).</p> <p>Использовать языки программирования (например, Python) для выполнения расчетов и анализа данных.</p> <p>3. Конфигурирование информационных систем анализа данных. Настроить базы данных (SQL и NoSQL) и создать необходимые запросы для управления и оптимизации работы с данными.</p> <p>Провести анализ данных в выбранной системе, интерпретировать результаты и формировать рекомендации на их основе.</p> <p>Тестировать и отлаживать системы анализа данных для обеспечения корректной работы.</p> <p>Создать визуализации с помощью инструментов (например, Tableau, Power BI или встроенных библиотек Python).</p> <p>4. Формирование визуальных решений.</p> <p>Исследовать бизнес-аналитику выбранной предметной области и определить ключевые метрики для визуализации.</p> <p>Применить этические нормы обработки и визуализации данных, обеспечив конфиденциальность и безопасность.</p> <p>Разработать визуальные отчеты с удобным и интуитивно понятным интерфейсом на основе основ UX/UI дизайна.</p> <p>Использовать Python (Plotly, Dash, Vokeh) для создания кастомизированных визуализаций.</p>
3.Оформление и защита отчета по практике(2ч.)	Оформление и защита отчета по практике

**5. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ**

Для успешного освоения дисциплины используются ресурсы электронной информационно-образовательной среды, образовательные интернет-порталы, глобальная компьютерная сеть Интернет. В процессе изучения дисциплины происходит интерактивное взаимодействие обучающегося с преподавателем через личный кабинет студента.

№пп	Используемое программное обеспечение
1	LibreOffice
4	Python
5	PyCharm Community Edition

№пп	Используемые профессиональные базы данных и информационные справочные системы
1	Национальная электронная библиотека (НЭБ) — свободный доступ читателей к фондам российских библиотек. Содержит коллекции оцифрованных документов (как открытого доступа, так и ограниченных авторским правом), а также каталог изданий, хранящихся в библиотеках России. ( <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a> )

## 6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

### а) основная литература

1. Абдрахманов, М. И. Основы языка программирования Python : учебное пособие для СПО / М. И. Абдрахманов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 142 с. — ISBN 978-5-4497-2310-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132567.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Спицина, И. А. Разработка информационных систем. Пользовательский интерфейс : учебное пособие для СПО / И. А. Спицина, К. А. Аксёнов ; под редакцией Л. Г. Доросинского. — 3-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2024. — 98 с. — ISBN 978-5-4488-0768-8, 978-5-7996-2872-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139604.html> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/139604>

### б) дополнительная литература

3. Сотник, С. Л. Проектирование систем искусственного интеллекта : учебное пособие для СПО / С. Л. Сотник. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 228 с. — ISBN 978-5-4488-1009-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/139762.html> (дата обращения: 05.02.2025). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Абрамов, Г. В. Проектирование и разработка информационных систем : учебное пособие для СПО / Г. В. Абрамов, И. Е. Медведкова, Л. А. Коробова. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2024. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-2259-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/143685.html> (дата обращения: 26.11.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

в) ресурсы сети «Интернет»

5. Документация Python. Ссылка на ресурс: <https://python.land/python-tutorial>

## **7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
лаборатории
мастерские
помещения для воспитательной, самостоятельной работы
учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций
учебные аудитории для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

При организации практики АлтГТУ или профильные организации предоставляют оборудование и технические средства обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, указанные в задании на практику.

Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

## **8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ**

## МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ

Производственная практика (далее – практика) реализуется в соответствии с ФГОС СПО по специальности. Практика является обязательной частью образовательной программы по специальности и представляет собой вид учебной деятельности, обеспечивающей:

- последовательное расширение круга формируемых у студентов умений, навыков, практического опыта и их поэтапное усложнение;
- целостность подготовки специалистов к выполнению основных трудовых функций;
- связь практики с теоретическим обучением и закрепления теоретических знаний, полученных студентами в ходе изучения профессиональных дисциплин.

Производственная практика направлена на формирование у обучающихся общих и/или профессиональных компетенций, приобретение практического опыта и реализуется в рамках профессиональных модулей по специальности по каждому из видов профессиональной деятельности. Производственная практика является ключевым этапом формирования компетенций, обеспечивая получение необходимых умений, навыков и опыта практической работы по изучаемой квалификации, а, также анализ опыта, как по выполнению профессиональных функций, так и по вступлению в трудовые отношения.

Основными задачами практики являются:

- повышение качества профессиональной подготовки студентов;
- усиление связи теоретического обучения с практической деятельностью; овладение производственными навыками и современными технологиями;
- приобретение опыта профессиональной деятельности и самостоятельной работы, необходимых для успешной и эффективной профессиональной деятельности;
- закрепление полученных теоретических знаний, на основе практического участия в процессе обучения;
- изучение производственных условий;
- сбор, анализ и обобщение материалов для подготовки отчёта по практике.

Руководитель практики от колледжа:

- разрабатывает индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики;
- оказывает методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий, а также при сборе материалов к отчёту по практике;
- оценивает результаты прохождения практики обучающимися;
- проводит инструктаж по охране труда и технике безопасности для обучающихся. - делает отметку о прохождении инструктажа на бланке индивидуального задания

Перед началом практики студент должен:

- принять участие в организационном собрании по практике;
- получить индивидуальное задание на практику;
- изучить предусмотренные программой практики материалы.

В ходе практики студент должен:

- выполнять все задания и работы согласно программе практики;
- подчиняться правилам внутреннего трудового распорядка, действующим в

организации;

- строго соблюдать правила охраны труда и техники безопасности;
- в течение всего периода практики накапливать материал для составления отчёта;
- поддерживать контакты с руководителем практики от колледжа, а в случае, возникновения непредвиденных обстоятельств сообщать о них незамедлительно;
- выполнить задания, предусмотренные программой практики;
- закреплять полученные теоретические знания, приобретать навыки практической работы; принимать участие в групповых или индивидуальных консультациях с руководителем практики от колледжа и предъявлять для проверки результаты выполнения заданий.

По завершении практики студент сдаёт:

- индивидуальное задание, оформленное в соответствии с установленными требованиями, заверенное печатью организации и подписью руководителя практики от организации;

- отчёт о прохождении практики, подписанным руководителем практики от организации и заверенным печатью.

Отчёт по практике является основным документом, характеризующим работу студента во время практики. Отчёт составляется индивидуально на основе фактических данных, полученных студентом в ходе практики в соответствии с программой практики, и оформляется за 2-4 дня до завершения практики. Описания в отчёте должны быть сжатыми, ясными и сопровождаться схемами, графиками, цифровыми данными.

Структурными элементами отчёта являются:

- титульный лист;
- индивидуальное задание на практику;
- содержание;
- текстовая часть;
- список использованной литературы;
- приложения.

Отчёт проверяется руководителем практики от предприятия и обязательно заверяется печатью.

Итогом завершения практики является дифференцированный зачёт. Итоговая дифференцированная оценка студенту выставляется с учётом:

- отчёта о прохождении практики;
- результатов защиты практики.