

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева»
(Астраханский государственный университет им. В. Н. Татищева)

СОГЛАСОВАНО
Руководитель ОПОП

Ю.А. Головки

«13» июня 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой информационных
технологий

А.Н. Марьенков

«13» июня 2024 г.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Тип практики	Технологическая (проектно-технологическая) практика
Составитель(и)	Смирнова О.В., старший преподаватель кафедры ИТ;
Согласовано с работодателями	Морозов А.В., Кандидат технических наук, технический директор ООО «Адептик Плюс» Чехонин М.Ю. Начальник отдела проектных решений ГБУ АО «Инфраструктурный центр электронного правительства»;
Направление подготовки / специальность	09.03.02 ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ И ТЕХНОЛОГИИ
Направленность (профиль) / специализация ОПОП	ТЕХНОЛОГИИ РАЗРАБОТКИ И АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ
Квалификация (степень)	бакалавр
Форма обучения	Очно-заочное
Год приёма	2022
Курс	3
Семестр	6¹

Астрахань – 2024

¹ Указываются по реализуемым формам обучения – для очной, очно-заочной, заочной форм

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

1.1. Целями прохождения производственной практики являются: получение первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности.

1.2. Задачи прохождения производственной практики:

- ознакомление с различными видами производственной деятельности ИТ подразделений;
- изучение информационных технологий и систем, применяемых на производстве;
- получение навыков практической работы на оборудовании и с информационными системами организации;
- формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ в области ИТ-технологий.

2. МЕСТА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Выбор места прохождения практики определяется студентами или распределяется заведующим кафедрой совместно с руководителем основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и ведущим преподавателем практики. Производственная практика проводится на предприятиях, где студенты могут ознакомиться с различными видами производственной деятельности ИТ-подразделений.

В качестве баз практик могут выступать ведущие предприятия и организации региона, с которыми у вуза оформлены договорные отношения, и деятельность которых направлена на формирование профессиональных компетенций бакалавров:

1. ЗАО «БАККА СОФТ» № 122 /20 от 21.11.2020 г.
2. ЗАО «Технологический парк космонавтики «Линкос» № 91/23 от 29.11.2023 г.
3. ООО «Агент Плюс» № 200/20 от 11.12.2020 г.
4. ООО «Бест Плюс» № 410/21 от 07.06.2021 г.
5. ООО «ГАРПУН СОФТВЭА» № 15/23 от 17.03.2023 г.
6. ООО «ИТ Центр» № 76а/22 от 26.05.2022 г.
7. ООО «Кредитэкспресс Финанс» № 15/20 от 05.11.2020 г.
8. ООО «Цифровые платформы» № 32/24 от 01.04.2024 г.
9. ПАО «Совкомбанк» № 79/24 от 07.06.2024 г.

Кроме того, практика может проводиться в структурных подразделениях Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Астраханский государственный университет имени В. Н. Татищева», на кафедре информационных технологий или подразделений основной деятельностью которых является разработка, техническая поддержка и эксплуатация информационных систем и средств вычислительной техники.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ

Процесс прохождения практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОПОП ВО по данному направлению подготовки / специальности:

а) универсальных (УК): УК-3

б) Общепрофессиональные компетенции ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8

б) профессиональные компетенции (ПК): ПК-1, ПК-3, ПК-4

Таблица 1. Декомпозиция результатов обучения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
УК-3	УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	УК-3.1. Знать: основные приемы и нормы социального взаимодействия ; основные понятия и методы конфликтологии и, технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии.	УК-3.2. Уметь: устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды	УК-3.3. Владеть: простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде
ОПК-2,	ОПК-2. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знать: современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.	ОПК-2.2. Уметь: выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.3. Иметь навыки: применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

² Указываются в соответствии с утвержденными в ОПОП ВО

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
ОПК-3,	ОПК-3. Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.1. Знать: принципы, методы и средства решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности.	ОПК-3.2. Уметь: решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационнокоммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	ОПК-3.3. Иметь навыки: подготовки обзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе с учетом требований информационной безопасности
ОПК-4,	ОПК-4. Способен участвовать в разработке технической документации, связанной с профессиональной деятельностью с использованием стандартов, норм и правил	ОПК-4.1. Знать: основные стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.2. Уметь: применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы.	ОПК-4.3. Иметь навыки: составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
ОПК-8	ОПК-8. Способен применять математические модели, методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем	ОПК-8.1. Знать: методологию и основные методы математического моделирования, классификацию и условия применения	ОПК-8.2. Уметь: применять на практике математические модели, методы и средства проектирования	ОПК-8.3. Иметь навыки: моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		моделей, основные методы и средства проектирования информационных и автоматизированных систем, инструментальные средства моделирования и проектирования информационных и автоматизированных систем.	автоматизации систем на практике.	
ПК-1	Способен проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных технологий и систем на всех этапах жизненного цикла	ПК-1.1. Знать методы проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла	ПК-1.2. Уметь рационально планировать и выполнять научные исследования на всех этапах жизненного цикла программных средств	ПК-1.3. Владеть навыками планирования и проведения научных исследований на всех этапах жизненного цикла программных средств
ПК-3	ПК-3. Способен обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных информационных систем	ПК-3.1. Знать технологии и методы по обеспечению эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью различных	ПК-3.2. Уметь выполнять комплекс работ по обеспечению эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования баз данных, являющихся частью	ПК-3.3. Владеть инструментальными средствами обеспечения эффективной работы баз данных, включая развертывание, сопровождение, оптимизация функционирования систем баз данных, являющихся частью различных

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции ²	Планируемые результаты обучения по практике (модулю)		
		Знать (1)	Уметь (2)	Владеть (3)
		информационных систем	различных информационных	информационных систем
ПК-4	ПК-4. Способен проводить анализ требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПК-4.1. Знать методы проведения анализа и разработки требований к программному обеспечению.	ПК-4.2. Уметь выполнять работы по проектированию программного обеспечения	ПК-4.3. Владеть методами проведения анализа требований к программному обеспечению, выполнять работы по проектированию программного обеспечения

4. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

4.1. Производственная практика относится к части практики.

4.2. Для прохождения данной практики необходимы следующие знания, умения, навыки, формируемые предшествующими учебными дисциплинами (модулями) и (или) практиками:

Знания:

Основы информационных технологий:

Понимание основных концепций и принципов информационных технологий.

Знание основных информационных систем и технологий, применяемых в IT-подразделениях.

Программирование и алгоритмы:

Знание основ программирования и алгоритмов.

Понимание принципов работы с данными и их обработки.

Математические основы:

Знание математических основ, необходимых для анализа данных и разработки алгоритмов.

Понимание основных математических методов и их применение в IT-технологиях.

Умения:

Работа с информационными системами:

Умение работать с различными информационными системами и технологиями, применяемыми на производстве.

Умение использовать программное обеспечение и инструменты для анализа данных.

Практическая работа на оборудовании:

Умение работать с оборудованием и информационными системами организации.

Проведение исследований:

Умение планировать и проводить самостоятельные научно-исследовательские работы в области IT-технологий.

Умение анализировать и интерпретировать результаты исследований.

Документирование и оформление результатов:

Умение документировать и оформлять результаты проведенных исследований и практических работ.

Умение представлять результаты в виде отчетов и презентаций.

Навыки:

Работа с инструментами анализа данных:

Навыки использования современных инструментов и библиотек для анализа данных.

Способность визуализировать данные и представлять результаты анализа в виде отчетов и презентаций.

Документирование и оформление результатов:

Навыки подготовки и оформления результатов проведенной работы.

Способность документировать процесс анализа данных и полученные результаты.

4.3. Последующие учебные дисциплины (модули) и (или) практики, для которых необходимы знания, умения, навыки, формируемые данной практикой:

Технология программирования

Управление данными

ВКР

5. ОБЪЁМ И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Объём практики составляет 3 зачётных(ые) единиц(ы), продолжительность – 2 недель(и).

Таблица 2. Структура и содержание практики

Раздел практики	Содержание раздела (этапа)	Код компетенции	Трудоёмкость (в академ. часах)	Форма текущего контроля
1 неделя	Инструктаж, ознакомление с целями и задачами практики, ознакомление с производственной деятельностью IT-подразделений и изучение применяемых информационных технологий и систем	УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4	36	Практическое задание, Отчёт глава 1
2 неделя	Практическая работа и исследования Получение навыков практической работы и формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ	УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4	36	Практическое задание, Отчёт глава 2

Неделя 1: Инструктаж, ознакомление с целями и задачами практики, ознакомление с производственной деятельностью IT-подразделений и изучение применяемых информационных технологий и систем

Цель: Ознакомление с целями и задачами практики, ознакомление с производственной деятельностью IT-подразделений и изучение применяемых информационных технологий и систем.

Задачи:

1. Проведение инструктажа по технике безопасности и правилам работы.
2. Ознакомление с программой практики и ожидаемыми результатами.
3. Ознакомление с IT-подразделениями:
 - Провести экскурсию по IT-подразделениям предприятия.
 - Изучить структуру и функции каждого подразделения.
 - Подготовить отчёт с описанием структуры и функций IT-подразделений.
4. Изучение информационных технологий и систем:
 - Ознакомиться с основными информационными технологиями и системами, применяемыми на производстве.
 - Изучить принципы работы и применения этих технологий.

Неделя 2: Практическая работа и исследования. Получение навыков практической работы и формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ

Цель: Получение навыков практической работы и формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ.

Задачи:

1. Практическая работа:
 - Выполнить практические задания по работе с оборудованием и информационными системами.
 - Разработать и реализовать небольшой проект по настройке или обслуживанию IT-инфраструктуры.
 - Подготовить отчёт о выполненном проекте и полученных результатах.
2. Проведение научно-исследовательских работ:
 - Разработать план по усовершенствованию работы с оборудованием или информационными системами
 - Подготовить отчёт о выполненном проекте и полученных результатах.
3. Презентация результатов:
 - Подготовить презентацию о выполненных практических заданиях и проведённом исследовании.
 - Защитить презентацию перед преподавателем или комиссией.

6. ФОРМА ОТЧЁТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Итоговая форма контроля по практике – дифференцированный зачёт.

Главной формой отчётности по итогам практики является отчёт, в котором отражаются все разделы практики. В каждом разделе представлены все материалы, полученные в ходе практики: таблицы, рисунки, карты, диаграммы, описательный материал, выводы, рекомендации и т. д. После принятия преподавателем письменного отчёта с каждым обучающимся проводится собеседование, где он должен показать удовлетворительные знания. На основании суммы показателей обучающийся получает дифференцированный зачёт по практике.

Структура отчёта:

1. Титульный лист:

- Название учебного заведения, факультета, кафедры.
- Название практики.

- ФИО студента, номер группы.
- ФИО руководителя практики.
- Год выполнения практики.

2. Содержание:

- Перечень разделов и подразделов с указанием страниц.

3. Введение:

- Актуальность темы.
- Цель и задачи практики.

4. Основная часть:

Глава 1: Инструктаж, ознакомление с целями и задачами практики, ознакомление с производственной деятельностью ИТ-подразделений и изучение применяемых информационных технологий и систем

- Описание проведения инструктажа по технике безопасности и правилам работы.
- Ознакомление с программой практики и ожидаемыми результатами.
- Ознакомление с ИТ-подразделениями: провести экскурсию по ИТ-подразделениям предприятия. изучить структуру и функции каждого подразделения. Подготовить отчёт с описанием структуры и функций ИТ-подразделений.

- Изучение информационных технологий и систем: ознакомиться с основными информационными технологиями и системами, применяемыми на производстве. Изучить принципы работы и применения этих технологий.

Глава 2: Практическая работа и исследования. Получение навыков практической работы и формирование навыков проведения самостоятельных научно-исследовательских работ

- Практическое задания по работе с оборудованием и информационными системами
- Проект по настройке или обслуживанию ИТ-инфраструктуры
- План по усовершенствованию работы с оборудованием или информационными системами.

5. Заключение:

- Выводы по результатам практики.
- Перспективы дальнейшего развития навыков и знаний.

6. Список использованных источников:

- Перечень литературы и источников, использованных при выполнении практики.

7. Приложения:

- Таблицы, рисунки, карты, диаграммы, описательный материал, выводы, рекомендации и т. д.

При оформлении отчёта студенты должны пользоваться следующими основными государственными стандартами Единой системы конструкторской документации – ЕСКД.

- ГОСТ 2.105-95 ЕСКД. Основные требования к текстовым документам;
- ГОСТ 2.004-88 ЕСКД. Общие требования к выполнению конструкторских и технологических документов на печатающих и графических устройствах вывода ЭВМ;
- ГОСТ 2.301-68 ЕСКД. Форматы;
- ГОСТ 2.120-73 ЕСКД. Технический проект;
- ГОСТ Р 7.05-2008 Библиографическая ссылка.
- ГОСТ 7.32–2001 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления (С изменениями №1, утвержденным ИУС 12-2005)

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

При проведении текущего контроля и промежуточной аттестации по производственной практике проверяется сформированность у обучающихся компетенций, указанных в разделе 3 настоящей программы. Этапность формирования данных компетенций в процессе освоения образовательной программы определяется последовательным освоением дисциплин (модулей) и прохождением практик, а в процессе прохождения практики – последовательным достижением результатов освоения содержательно связанных между собой разделов (этапов) практики.

Таблица 3. Соответствие разделов (этапов) практики, результатов обучения по практике и оценочных средств

Контролируемый раздел (этап) практики	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Неделя 1: Инструктаж, ознакомление с целями и задачами практики, ознакомление с производственной деятельностью ИТ-подразделений и изучение применяемых информационных технологий и систем	УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Практическое задание, Отчёт глава 1
Неделя 2: Практическая работа и исследования. Получение навыков практической работы и формирование навыков проведения самостоятельных	УК-3, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-8, ПК-1, ПК-3, ПК-4	Практическое задание, Отчёт глава 2

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 4. Показатели оценивания результатов обучения по практике

Шкала оценивания	Критерии оценивания
5 «отлично»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы
4 «хорошо»	демонстрирует способность применять знание теоретического материала при выполнении заданий по практике, последовательно и правильно выполняет задания, умеет обоснованно излагать свои мысли и делать необходимые выводы, допускает единичные ошибки, исправляемые после замечания преподавателя
3 «удовлетворительно»	демонстрирует отдельные, несистематизированные навыки, испытывает затруднения и допускает ошибки при выполнении заданий, выполняет задание по подсказке преподавателя, затрудняется в формулировке выводов
2 «неудовлетворительно»	не способен правильно выполнить задания по практике

7.3. Контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения по практике

Неделя 1: Инструктаж и ознакомление

Контрольные задания:

1. Теоретический тест:

- Цель: проверить понимание целей и задач практики, а также основных концепций и принципов работы IT-подразделений.

- Содержание:

- Вопросы на понимание целей и задач практики.

- Вопросы на знание структуры и функций IT-подразделений.

- Примеры вопросов:

- "Какие основные цели и задачи практики?"

- "Какие функции выполняют IT-подразделения на предприятии?"

2. Практическое задание по ознакомлению с IT-подразделениями:

- Цель: оценить умение изучать и описывать структуру и функции IT-подразделений.

- Содержание:

- Провести экскурсию по IT-подразделениям предприятия.

- Изучить структуру и функции каждого подразделения.

- Подготовить отчёт с описанием структуры и функций IT-подразделений.

3. Практическое задание по изучению информационных технологий и систем:

- Цель: оценить умение изучать и применять информационные технологии и системы.

- Содержание:

- Ознакомиться с основными информационными технологиями и системами, применяемыми на производстве.

- Изучить принципы работы и применения этих технологий.

- Подготовить отчёт о применении информационных технологий и систем.

Неделя 2: Практическая работа и исследования

Контрольные задания:

1. Практическое задание по работе с оборудованием и информационными системами:

- Цель: оценить умение выполнять практические задания по работе с оборудованием и информационными системами.

- Содержание:

- Выполнить практические задания по работе с оборудованием и информационными системами.

- Разработать и реализовать небольшой проект по настройке или обслуживанию IT-инфраструктуры.

- Подготовить отчёт о выполненном проекте и полученных результатах.

2. Практическое задание по проведению научно-исследовательских работ:

- Цель: оценить умение разрабатывать и реализовывать планы по усовершенствованию работы с оборудованием или информационными системами.

- Содержание:

- Разработать план по усовершенствованию работы с оборудованием или информационными системами.

- Провести исследование, собрать и проанализировать данные.

- Подготовить отчёт о проведённом исследовании, включая анализ данных и выводы.

3. Презентация результатов:

- Цель: оценить умение представлять результаты выполненных практических заданий и проведённого исследования.

- Содержание:

- Подготовить презентацию о выполненных практических заданиях и проведённом исследовании.

- Защитить презентацию перед преподавателем или комиссией.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по практике

Таблица 5. Технологическая карта рейтинговых баллов по практике

№ п/п	Контролируемые мероприятия	Количество мероприятий / баллы	Максимальное количество баллов	Срок представления
Текущая работа				
1.	Отчет глава 1: Выполнение практических заданий	1/25	25	1 нед
2.	Отчет глава 2: Выполнение практических заданий	1/25	25	1 нед
Всего			50	-
Качество отчёта и его защита				
3.	Отчет глава 1: Участие в обсуждениях и активность, подготовка отчета	1/25	25	1 нед
4.	Отчет глава 2: Участие в обсуждениях и активность, подготовка отчета	1/25	25	1 нед
Всего			50	-
ИТОГО			100	-

Таблица 6. Система штрафов

Показатель	Балл
<i>Опоздание в сроках сдачи</i>	- 5
<i>Нарушение учебной дисциплины</i>	- 5
<i>Неготовность к выполнению задания на практике</i>	-5
<i>Пропуск одного дня практики без уважительной причины</i>	-2

Таблица 7. Шкала перевода рейтинговых баллов в итоговую оценку по практике

Сумма баллов	Оценка по 4-балльной шкале	
90–100	5 (отлично)	Зачтено
85–89	4 (хорошо)	
75–84		
70–74		
65–69	3 (удовлетворительно)	
60–64		
Ниже 60	2 (неудовлетворительно)	Не зачтено

В зависимости от уровня подготовленности обучающихся могут быть использованы иные формы, методы контроля и оценочные средства, исходя из конкретной ситуации.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

8.1. Основная литература

1. Математика [Электронный ресурс]справочник/ И.И. Баврин - М. : ИЗМАТЛИТ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785922117449.html>
2. Теория вероятностей [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Бекарева Н.Д. - Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2017. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778231252.html>
3. Математика. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебник / Шабаршина И. С. - Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785927524310.html>
4. Математика. Практикум [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Е.И. Фоминых -Минск: РИПО, 2017. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789855037027.html>
5. Смирнова Ю.А., Окладникова С.В., Жарких Л.И. Основы PYTHON 3. Учебное пособие. – Астрахань: Издатель: Сорокин Роман Васильевич, 2019, 68 с.
6. Смирнова Ю.А. Учебное пособие по дисциплине «Основы программирования на Python» для очно-заочной формы обучения. Астрахань, 2016 – 76 с.
7. Колдаев, В.Д. Основы алгоритмизации и программирования: Учебное пособие/под ред. проф. Л.Г.Гагариной.-М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М,2009.-416с.
8. Прохоренок Н. А. Python 3 и PyQt. Разработка приложений Спб: ВHV, 2012 г. 704 стр.
9. Mark Lutz (Перевод А. Киселева) Learning Python Forth Edition Санкт-Петербург – Москва 2011 1280 с.
10. Лучано Рамальо, Python. К вершинам мастерства М. : ДМК Пресс, 2016. URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603840.html> (ЭБС «Консультант студента»).
11. Маккинли У., Python и анализ данных М. : ДМК Пресс, 2015 URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785970603154.html> (ЭБС «Консультант студента»).
12. Трофимов В. В. Информационные технологии. — М.: Издательство, 2020. — 350 с.
13. Лойко В. И. Информационные системы и технологии в экономике. — СПб.: Издательство, 2019. — 420 с.
14. Кормен Т. Алгоритмы: построение и анализ. — М.: Вильямс, 2018. — 1328 с.
15. Ахо А. Структуры данных и алгоритмы. — М.: Вильямс, 2017. — 384 с.
16. Крутов В. И. Методы научных исследований. — М.: Академия, 2016. — 320 с.
17. Кузнецов В. П. Основы научных исследований. — СПб.: Лань, 2015. — 256 с.
- Гаврилов Д. А. Управление данными. — М.: Издательство, 2021. — 400 с.
- Иванов А. Б. Основы программирования. — СПб.: Питер, 2018. — 300 с.
- Петров С. В. Научно-исследовательская деятельность в IT. — М.: Наука, 2017. — 280 с.
- Сидоров К. Л. Современные информационные технологии. — СПб.: Издательство, 2019. — 360 с.

8.2. Дополнительная литература

- 1 Васильев А. Н. "Python на примерах. Практический курс по программированию" Наука и Техника, 2016 год
- 2 Лучано Рамальо "Python. К вершинам мастерства" ДМК-Пресс, 2016 год, 768 стр.
- 3 Уэс Маккинни "Python и анализ данных" ДМК Пресс, 2015 год, 482 стр.
- 4 Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс] : Учебное пособие / Гурова Л.М., Зайцева Е.В. - М: Издательство Московского государственного горного университета, 2006. - <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5741804519.html>

8.3. Интернет-ресурсы, необходимые в процессе прохождения практики

- 1 studentlibrary.ru - Научная библиотека Астраханского государственного университета предоставляет студентам, аспирантам и преподавателям доступ к Электронной библиотечной системе «Консультант студента»

9. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

9.1. Информационные технологии

9.2. Программное обеспечение, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

9.2.1. Программное обеспечение

ОС семейства Windows,

MS Office,

архиваторы,

браузеры,

среда программирования

9.2.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Наименование специализированных учебных помещений	Вид занятий	Наименование оборудования, программного обеспечения
Компьютерный класс	Лабораторно-практическое	Оборудование: компьютер, доступ к Интернету, проектор Программное обеспечение: ОС семейства Windows, MS Office, архиваторы, браузеры, среда программирования

11. ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ ПРИ ОБУЧЕНИИ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Программа практики при необходимости может быть адаптирована для обучения (в том числе с применением дистанционных образовательных технологий) лиц с ограниченными возможностями здоровья, инвалидов. Для этого требуется заявление обучающихся, являющихся лицами с ограниченными возможностями здоровья, инвалидами, или их законных представителей и рекомендации психолого-медико-педагогической комиссии.

При обучении лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются их индивидуальные психофизические особенности. Обучение инвалидов осуществляется также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида (при наличии).

Для лиц с нарушением слуха возможно предоставление учебной информации в визуальной форме. Текущий контроль успеваемости осуществляется в письменной форме: обучающийся письменно отвечает на вопросы, письменно выполняет практические задания. Промежуточная аттестация по практике для лиц с нарушениями слуха (отчет по практике) проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания, требования к содержанию остаются теми же, а требования к качеству изложения материала (понятность, качество речи, взаимодействие с аудиторией и т. д.) заменяются на соответствующие требования, предъявляемые к письменным работам (качество оформления текста и списка литературы, грамотность, наличие иллюстрационных материалов и т.д.)

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиальное предоставление информации, а также использование звукозаписывающих устройств (диктофонов и т. д.). Текущий контроль успеваемости осуществляется в устной форме. При проведении промежуточной аттестации (отчет по практике) для лиц с нарушением зрения рекомендуется применять устное собеседование по вопросам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, могут быть предоставлены необходимые технические средства (персональный компьютер, ноутбук или другой гаджет); допускается присутствие ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь (занять рабочее место, передвигаться по аудитории, прочитать задание, оформить ответ, общаться с преподавателем).