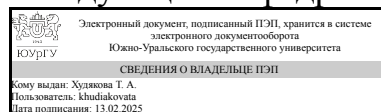


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



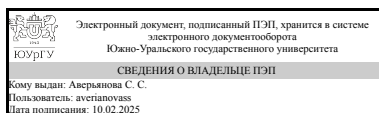
Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Учебная практика (ознакомительная)
для направления 09.03.02 Информационные системы и технологии
Уровень Бакалавриат **форма обучения** очная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Разработчик программы,
старший преподаватель



С. С. Аверьянова

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Тип практики

ознакомительная

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

ознакомление студентов со спецификой деятельности по избранному направлению подготовки; формирование у студентов практических профессиональных умений, приобретение первоначального практического опыта.

Задачи практики

приобретение обучающимися первичных профессиональных навыков, практического опыта, навыков самостоятельной работы, закрепление, систематизация и расширение теоретических знаний по технологии программирования для решения конкретных прикладных задач в рамках выполнения индивидуального задания.

Краткое содержание практики

Практика является составной частью учебных программ подготовки бакалавров. Учебная (ознакомительная) практика проводится в конце второго семестра (дискретно по периодам проведения практик). Учебная практика базируется на знаниях, полученных, закреплённых и углублённых в дисциплинах, изучаемых в течение первого курса бакалавриата. Прохождение данной практики необходимо как предшествующее для дальнейшего прохождения практик «Учебная практика (научно-исследовательская работа, получение первичных навыков научно-исследовательской работы) (4-й семестр)», «Производственная практика (эксплуатационная) (6-й семестр)», «Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (8-й семестр)» и выполнения выпускной квалификационной работы.

Перечень основных этапов практики:

1. Подготовительный этап: инструктаж о порядке прохождения практики; получение индивидуального задания на практику; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации.
2. Экспериментальный /теоретический этап: выполнение индивидуального задания.
3. Обобщение полученных результатов.
4. Подготовка отчета по результатам работы на практике, получение отзыва

руководителя практики от профильной организации.

5. Представление и защита отчета по результатам работы на практике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает: Основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии
	Умеет: Устанавливать и поддерживать контакты, обеспечивающие успешную работу в коллективе; применять основные методы и нормы социального взаимодействия для реализации своей роли и взаимодействия внутри команды;
	Имеет практический опыт: Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;
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	Знает: роль информации и информационных систем в деятельности современных предприятий, современные информационные технологии и программные средства для решения практических задач
	Умеет: пользоваться персональным компьютером для поиска необходимой информации, выбирать современные информационные технологии и программные средства
	Имеет практический опыт: работы с информационными системами и технологиями
ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Знает: информационные технологии, используемые для решения стандартных задач на предприятиях, основные требования информационной безопасности
	Умеет: использовать информационные системы и технологии для решения практических задач
	Имеет практический опыт: использования информационных технологий для решения стандартных практических задач с учетом требований информационной безопасности
ОПК-5 Способен устанавливать	Знает: виды программного и аппаратного

программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	обеспечения, используемых для решения прикладных задач
	Умеет: размещать технические средства и устанавливать программное обеспечение
	Имеет практический опыт: организации рабочих мест, размещения компьютерного и программного обеспечения

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.19 Теория информационных процессов и систем 1.О.11 Объектно-ориентированное программирование 1.О.22 Пакеты прикладных программ 1.О.15.01 Основы программирования 1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня 1.О.10 Информатика	1.Ф.15 Управление жизненным циклом информационных систем 1.Ф.10 Управление ИТ-инфраструктурой 1.Ф.12 Инструментальные средства информационных систем 1.О.13 Информационные технологии 1.О.16 Базы данных

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.15.01 Основы программирования	Знает: основные конструкции языка программирования высокого уровня, основные компоненты современной среды программирования, основные структуры данных и алгоритмы их обработки Умеет: проектировать программу, кодировать программу, осуществлять тестирование программы, а также отлаживать программу с использованием инструментов среды программирования, разрабатывать алгоритмы и создавать программы на основе концепции структурного программирования Имеет практический опыт: работы с современной средой программирования, проектирования и решения простых задач, разработки алгоритмов и создания программ, а также использования встроенных структур данных языка программирования высокого уровня
1.О.22 Пакеты прикладных программ	Знает: виды технической документации предметной области, классификацию и назначение различных категорий пакетов прикладных

	программ; состав и структуру пакетов; виды интерфейсов; возможности интеграции выбранных пакетов с другими программами. Умеет: соотносить требования стандартов по оформлению документации с настройками объектов текстового документа, выбирать пакеты программ в соответствии с типом задачи и имеющихся ресурсов и условий использования; создавать документы и шаблоны в среде выбранных пакетов Имеет практический опыт: разработки шаблонов текстовых документов в соответствии с требованиями стандартов, работы с пакетами прикладных программ для решения задач профессиональной области
1.О.19 Теория информационных процессов и систем	Знает: законы и этапы системного анализа при проведении предпроектного исследования предметной области, информационные технологии, используемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности, принципы системного анализа, инструменты, используемые при проведении предпроектного исследования предметной области Умеет: обследовать предметную область и решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности, применять на практике существующие методы сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования Имеет практический опыт: предпроектного обследования предметной области, подготовки доклада и составления библиографии по результатам обследования с учетом требований информационной безопасности, применения инструментария для сбора и анализа научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования
1.О.11 Объектно-ориентированное программирование	Знает: Теоретические основы объектно-ориентированного проектирования и программирования, библиотеки классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования, возможности компиляторов программных проектов под различные операционные системы, наборы инструкций для системных утилит автоматической сборки

	программного обеспечения и установки программных пакетов объектно-ориентированных библиотек и фреймворков, методы разработки алгоритмов и программ в рамках объектно-ориентированной парадигмы программирования на современном языке высокого уровня; принципы объектно-ориентированной парадигмы: абстрагирование, инкапсуляция, наследование, полиморфизм; основные синтаксические конструкции объектно-ориентированного языка программирования: классы, поля, свойства, методы, выражения, события; методы обобщенного программирования; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка и фреймворка Умеет: использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на объектно-ориентированных языках программирования для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах, разрабатывать алгоритмы и программы в рамках объектно-ориентированной парадигмы на современном языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка и фреймворка Имеет практический опыт: разработки программ на современных объектно-ориентированных языках, отладки и тестирования программного обеспечения с использованием современных интегрированных сред разработки, разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода и фреймворков
1.О.15.02 Программирование на языках высокого уровня	Знает: возможности современных языков программирования, парадигмы программирования, библиотеки алгоритмов и классов, основные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, возможности компиляторов и компоновщиков под различные операционные системы, наборы

	инструкций для системных утилит автоматической сборки программ, методы разработки алгоритмов и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке высокого уровня; основные синтаксические конструкции языка программирования высокого уровня: операторы, выражения, блоки, ветвления, циклы; методы оценки сложности алгоритмов; функциональные возможности стандартной библиотеки языка высокого уровня Умеет: использовать функциональные возможности современных интегрированных сред разработки программного обеспечения на языках высокого уровня для разработки прикладных программ, использовать утилиты автоматической сборки и развертывания программ в операционных системах, разрабатывать алгоритмы и программ в рамках парадигмы структурного программирования на языке программирования высокого уровня с применением основных синтаксических конструкций и функциональных возможностей стандартной библиотеки языка высокого уровня Имеет практический опыт: работы с основными современными интегрированными средами разработки программного обеспечения на языках высокого уровня, разработки, отладки и тестирования разработанных программ, разработки алгоритмов и программ, отладки, поиска и устранения ошибок программного кода, оценки сложности алгоритмов, использования возможностей стандартной библиотеки, сторонних библиотек программного кода
1.О.10 Информатика	Знает: возможности современного программного обеспечения для подготовки текстовой документации., базовые понятия информационной безопасности, классификацию угроз, требования к формированию паролей, состав, назначение функциональных компонентов и программного обеспечения персонального компьютера, в том числе отечественного производства Умеет: использовать возможности программного обеспечения для настройки оформления в соответствии с нормативными требованиями, выбирать необходимую защиту данных для текстовых документов и файлов электронных таблиц, использовать программные и аппаратные средства персонального компьютера, применять

	типовые программные средства сервисного назначения, выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности Имеет практический опыт: использования стандартов, норм и правил наглядного представления структурированной информации, применения современных программных средств для наглядного представления и структурирования информации с учетом требований информационной безопасности, применения современных информационных технологий и программных средств при решении задач профессиональной деятельности
--	--

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Подготовительный этап: инструктаж о порядке прохождения практики; получение индивидуального задания на практику; инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, правилами внутреннего трудового распорядка профильной организации, оформление необходимых документов, разработка календарного плана.	6
2	Экспериментальный/теоретический этап: изучение учебного, методического и научного материала по тематике индивидуального задания, выполнение индивидуального задания, ведение отчетной документации.	100
3	Обобщение полученных результатов. Подбор и согласование материалов с руководителем практики для составления итогового отчёта, представление результатов работы на практике в цифровом учебном блоге с использованием системы контроля версий.	45
4	Подготовка отчета по результатам работы на практике, отзыва руководителя практики от профильной организации, визуализация результатов для защиты отчета.	45
5	Представление и защита отчета по результатам работы на практике.	20

6. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 30.08.2021 №1.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Контроль выполнения разделов практики	0,15	15	В процессе проведения учебной (ознакомительной) практики осуществляется контроль выполнения разделов практики (5 разделов), приведенных в методических рекомендациях, а также самостоятельной работы студента. Решение поставленных перед студентом задач осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изученной в течение первого курса теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания.	дифференцированный зачет

						Контроль осуществляется в форме проверки заполнения календарно-тематического плана, дневника практики, отчета по практике, отслеживания загрузки выполненных заданий и оформленных в соответствии с установленными требованиями документов в соответствующий курс на портале Электронный ЮУрГУ. За каждый раздел начисляется по три балла согласно следующим критериям: 3 балла – задания и документы раздела загружены в установленный календарно-тематическим планом срок, документы оформлены в соответствии с установленными требованиями, 2 балла - задания и документы раздела загружены позже установленного календарно-тематическим планом срока, но не позднее двух недель спустя установленного срока, документы оформлены в соответствии с установленными требованиями, 1 балл – задания и документы раздела	
--	--	--	--	--	--	--	--

						загружены спустя две недели после установленного срока, документы оформлены в соответствии с установленными требованиями, 0 баллов – задания и документы раздела загружены спустя две недели после установленного срока и/или документы не оформлены в соответствии с установленными требованиями.	
2	2	Текущий контроль	Контроль выполнения индивидуального задания	0,15	15	В процессе проведения учебной (ознакомительной) практики осуществляется контроль выполнения индивидуального задания, разбитого на 15 задач. Решение практических задач индивидуального задания осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изученной в течение первого курса теории при решении конкретных практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту выдаются задания, которые он выполняет на персональном компьютере и загружает в электронную среду (ЮУрГУ 2.0).	дифференцированный зачет

						Контроль осуществляется в форме проверки выполнения и оформления выданных практических задач, а также их загрузки в соответствующий курс на портале Электронный ЮУрГУ. За каждую верно решенную, корректно оформленную и загруженную в установленный календарно-тематическим планом срок задачу начисляется 1 балл, за неверно решенную задачу и/или задачу, загруженную позже установленного календарно-тематическим планом срока, начинается 0 баллов.	
3	2	Текущий контроль	Проверка индивидуального задания	0,2	20	В процессе проведения учебной (ознакомительной) практики осуществляется контроль выполнения индивидуального задания, разбитого на 15 задач. Решение практических задач индивидуального задания осуществляется с целью проверки уровня знаний, умений, владений, понимания студентом основных методов и законов изученной в течение первого курса теории при решении конкретных	дифференцированный зачет

					практических задач, умения применять на практике полученные знания. Студенту выдаются задания, которые он выполняет на персональном компьютере и загружает в электронную среду (ЮУрГУ 2.0). Контроль осуществляется в форме проверки выполнения выданных практических задач. Индивидуальное задание оценивается от 0 до 15 баллов следующим образом: 1 балл – задача в целом верно решена (по технологии) и оформлена, содержится не более одной ошибки, существенно не повлиявшей на ход решения задачи; 0 баллов – задача решена неверно (не по технологии), содержится более одной ошибки, существенно повлиявшей на ход решения задачи и/или задача не оформлена в соответствии с требованиями, не приведены пояснения к решению задачи. Выполненное индивидуальное задание студент загружает в цифровой учебный блог с использованием системы контроля версий. Работа с	
--	--	--	--	--	--	--

						цифровым учебным блоком разбита на пять этапов, верное выполнение каждого из этапов оценивается в дополнительный 1 балл. Пропуск или неверное выполнение этапа по работе с блоком оценивается в 0 баллов за каждый пропущенный этап.	
4	2	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,1	10	В процессе проведения учебной (ознакомительной) практики осуществляется контроль заполнения студентом дневника практики. Дневник содержит 5 разделов. Контроль осуществляется в форме проверки заполнения дневника практики, отслеживания его обновления/загрузки в соответствующий курс на портале Электронный ЮУрГУ. За каждый раздел начисляется по два балла согласно следующим критериям: 2 балла – раздел дневника заполнен в установленный календарно-тематическим планом срок, раздел оформлен в соответствии с установленными требованиями, 1 балл – раздел дневника заполнен позже установленного календарно-тематическим	дифференцированный зачет

						планом срока, но не позднее двух недель спустя установленного срока, раздел оформлен в соответствии с установленными требованиями, 0 баллов – раздел дневника заполнен спустя две недели после установленного срока и/или не оформлен в соответствии с установленными требованиями.	
5	2	Текущий контроль	Проверка отчета по учебной практике	0,4	40	По итогу учебной (ознакомительной) практики осуществляется контроль заполнения студентом отчета по результатам работы на практике. Контроль осуществляется в форме проверки заполнения отчета, соответствия его содержания и оформления требованиям, приведенным в методических рекомендациях, отслеживания его загрузки в соответствующий курс на портале Электронный ЮУрГУ. За каждый раздел отчета начисляется по два балла согласно следующим критериям: 2 балла – раздел отчета заполнен корректно, в полном объеме рассмотрены все пункты раздела, приведенные в	дифференцированный зачет

						методических указаниях, раздел оформлен в соответствии с установленными требованиями, 1 балл – раздел отчета заполнен корректно, пункты раздела, приведенные в методических указаниях, рассмотрены не в полном объеме (но в объеме, превышающем 75%), имеются замечания к отдельным пунктам, раздел оформлен в соответствии с установленными требованиями, 0 баллов – пункты раздела, приведенные в методических указаниях, рассмотрены не в полном объеме (менее 74%), имеются существенные замечания к отдельным пунктам и/или раздел отчета не оформлен в соответствии с установленными требованиями. Максимальное количество баллов за проверку отчета – 30 баллов. К отчету оформляется презентация в соответствии с приведенными в методических рекомендациях требованиями. Выполнения каждого требования оценивается в 1 балл. Максимальное количество баллов	
--	--	--	--	--	--	---	--

						за презентацию – 10 баллов.	
6	2	Бонус	Бонусное задание	-	15	Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по данной дисциплине. Максимально возможная величина бонус-рейтинга составляет +15%. +15% за победу в олимпиаде международного уровня по информатике; +10% за победу в олимпиаде российского уровня по информатике; +5% за победу в олимпиаде университетского уровня.	дифференцированный зачет
7	2	Промежуточная аттестация	Защита отчета по учебной практике	-	10	Мероприятие промежуточной аттестации проходит в форме защиты задания на практику. При оценке учитываются содержание и правильность оформления студентом дневника и отчета по практике, отзыв руководителя практики от организации, ответы на вопросы в ходе защиты отчета. Защита отчета по практике состоит в коротком сообщении студента с представлением соответствующего материала и ответы на заданные вопросы. Критерии оценки: 10 баллов – работа полностью	дифференцированный зачет

						соответствует заданию, устойчиво работает на всех наборах исходных данных, при защите студент показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует терминологией предметной области, грамотно отвечает на поставленные вопросы; 8 баллов – работа соответствует заданию не в полной мере, работает на всех наборах исходных данных, при защите студент показывает знание вопросов темы, оперирует терминологией, без затруднений отвечает на поставленные вопросы; 6 баллов – работа соответствует заданию в основном, не работает на некоторых наборах исходных данных, при защите студент показывает слабое знание вопросов темы, не всегда дает исчерпывающие аргументированные ответы на заданные вопросы. 4 балла – работа частично соответствует заданию, не работает на некоторых наборах исходных данных, при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не владеет	
--	--	--	--	--	--	--	--

						терминологией, в ответе допускает существенные ошибки. Ниже 4-х баллов работа не принимается. Баллы снимаются за отклонение от задания, нарушение логики и последовательности изложения материала, ошибки в ответе на вопросы. Максимальное количество баллов за защиту – 10.	
--	--	--	--	--	--	---	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Рейтинг обучающегося по каждому мероприятию, проведенному в рамках текущего контроля, рассчитывается как процент набранных данным студентом баллов на контрольном мероприятии от максимально возможных баллов за данное мероприятие. Рейтинг обучающегося по текущему контролю определяется как средний рейтинг обучающегося по всем контрольно-рейтинговым мероприятиям с учетом их веса. Веса задаются преподавателем при планировании контрольно-рейтинговых мероприятий на учебную практику. До выполнения контрольно-рейтинговых мероприятий промежуточной аттестации допускается студент, у которого $0,6 \cdot \text{текущий рейтинг} + \text{бонус-рейтинг} \geq 40$ и зачтен отчет по результатам работы на практике. При необходимости, получение зачетов по контрольным точкам производится на аудиторной защите, добор баллов – при повторной защите (после устранения всех замечаний) отчета по результатам работы на практике, а также другими способами, определенными преподавателем. График устанавливается преподавателем. Контрольно-рейтинговые мероприятия промежуточной аттестации включают одно мероприятие: защита отчета по результатам работы на практике. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится на последней неделе практики. Итоговая оценка проставляется на титульный лист отчета, в ведомость, зачетную книжку и, в конечном итоге, в приложение к диплому.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ KM						
		1	2	3	4	5	6	7
УК-3	Знает: Основные технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии	+					+	+
УК-3	Умеет: 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	Имеет практический опыт: Простейшими методами и приемами социального взаимодействия и работы в команде;	+					+	+
ОПК-2	Знает: роль информации и информационных систем в деятельности	+	+	+	+	+	+	+

3. Панюкова, Т. А. ЮУрГУ Документирование программного обеспечения : В помощь техническому писателю [Текст] учеб. пособие по направлению "Прикладная математика и информатика Т. А. Панюкова. - М.: URSS : ЛИБРОКОМ, 2012. - 264 с.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Аверьянова, С.С. Методические рекомендации к учебной (ознакомительной) практике для направления 09.03.02 «Информационные системы и технологии» / С.С. Аверьянова. - Челябинск, ЮУрГУ, 2023

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Маккинни, У. Python и анализ данных / У. Маккинни; перевод с английского А. А. Слинкина. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва: ДМК Пресс, 2020. — 540 с. — ISBN 978-5-97060-590-5 https://e.lanbook.com/book/131721
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Демидова, Л. А. Разведочный анализ данных. Python: учебно-методическое пособие / Л. А. Демидова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2022 — Часть 1 — 2022. — 107 с. https://e.lanbook.com/book/310970
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Титов, А. Н. Обработка данных в Python. Основы работы с библиотекой Pandas: учебно-методическое пособие / А. Н. Титов, Р. Ф. Тазиева. — Казань: КНИТУ, 2022. — 116 с. — ISBN 978-5-7882-3164-8 https://e.lanbook.com/book/331013
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Андрианова, Е. Г. Ознакомительная практика: учебно-методическое пособие / Е. Г. Андрианова. — Москва: РТУ МИРЭА, 2020. — 123 с. https://e.lanbook.com/book/167614
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Воронина, В. В. Теория и практика машинного обучения: учебное пособие / В. В. Воронина. — Ульяновск: УлГТУ, 2017. — 290 с. — ISBN 978-5-9795-1712-4 https://e.lanbook.com/book/165053
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Коэлью, Л. П. Построение систем машинного обучения на языке Python / Л. П. Коэлью, В. Ричарт; перевод с английского А. А. Слинкин. — 2-е изд. — Москва: ДМК Пресс, 2016. — 302 с. — ISBN 978-5-97060-330-7 https://e.lanbook.com/book/82818
7	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Рашка, С. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: руководство / С. Рашка; перевод с английского А. В. Логунова. — Москва: ДМК Пресс, 2017. — 418 с. — ISBN 978-5-97060-409-0

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. The Git Development Community-Git(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (<https://edu.susu.ru>)(бессрочно)
5. Igor Pavlov-7-Zip (бессрочно)
6. -LibreOffice(бессрочно)
7. -Python(бессрочно)
8. ABBYY-FineReader 8(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Цифровая экономика и информационные технологии ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 87	Рабочие станции, комплект сетевого оборудования, обеспечивающий соединение всех компьютеров, установленных в классе, в единую сеть, с выходом через прокси-сервер в Интернет. Программное обеспечение: операционная система MS Windows 7 и выше; пакет офисных программ MS Office 2007 и выше; антивирусные программы; Web-браузер, свободно распространяемая платформа Anaconda, система контроля версий Git.