

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Б2.О.01 (У)
(индекс практики)

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Учебная практика (ознакомительная практика)

(наименование практики)

по направлению подготовки (специальности)
04.03.01 Химия

направленность (профиль) / специализация
Медицинская и фармацевтическая химия

Форма обучения: очная

Год набора: 2023

Общая трудоемкость: 3Е

Распределение часов практики по семестрам

Семестр	2	Итого
Форма контроля	Зачет с оценкой	
Вид занятий		
Самостоятельная работа под руководством преподавателя	1	1
Промежуточная аттестация	0,2	0,2
Контактная работа	1,2	1,2
Иные формы	106,8	106,8
Итого	108	108

Программу практики составил(и):

Доцент, к.т.н., Авдякова О.С.

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Рецензирование программы практики:

☒

Отсутствует

☐

Рецензент

(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)

Программа практики составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности) 04.03.01 Химия

Срок действия программы практики до «31» августа 2027 г.

УТВЕРЖДЕНО

На заседании Центра медицинской химии
(протокол заседания № 1 от «29» августа 2022 г.).

1. Цель практики

Цель – ознакомление с методами аналитических, физико-химических исследований, методами синтеза и переработки химических веществ, методами изучения различных свойств химических веществ и продуктов.

Основная задача, за дни практики, подготовить отчет и доклад по свойствам и синтезу конкретного химического соединения.

2. Место практики в структуре ОПОП ВО

Данная практика относится Блоку Б2 «Практики» (обязательная часть)

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная практика: «Неорганическая химия и химия элементов»

Дисциплины и практики, для которых освоение данной практики необходимо как предшествующее: «Аналитическая химия 1», «Органическая химия и основы органического синтеза», «Производственная практика (научно-исследовательская работа)».

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

Вид практики: Учебная

Способ: стационарная

Форма (формы) проведения практики: непрерывная

4. Тип практики

Ознакомительная практика

5. Место проведения практики

Практика проводится в лабораториях Центра медицинской химии, НИЛ «Функциональные гетероциклические соединения», НИЛ «Медицинская химия низкомолекулярных ингибиторов киназ».

6. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации	Знать: основные источники научной и научно-технической информации
		Уметь: анализировать задачу и выделять предмет и цель поиска
		Владеть: путями поиска научной и научно-технической информации
	УК-1.2. Умеет соотносить	Знать: теоретические основы

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности	рассматриваемой задачи
		Уметь: анализировать и обобщать отобранный поток информации по конкретной теме
		Владеть: системным подходом для решения поставленной задачи
	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов	Знать: основы работы с информационными источниками с использованием ПК
		Уметь: - осуществлять поиск информации по различным типам запросов; - создавать научные тексты на основе литературного материала
		Владеть: способами ориентации в профессиональных источниках информации
	УК-1.7. Выполняет поиск необходимой информации, её критический анализ и обобщает результаты анализа для решения поставленной задачи	Знать: принципы синтеза выявленной информации
		Уметь: провести критический анализ собранной информации
		Владеть: научными знаниями для оценки достоинств и недостатков выявленных решений
ОПК-1 Способен анализировать и интерпретировать результаты химических экспериментов, наблюдений и измерений	ОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов	Знать: основы химических наук, законы химии, строение и свойства химических соединений, природу химической связи в различных классах веществ
		Уметь: применять теоретические знания для анализа свойств веществ и механизмов химических взаимодействий
		Владеть: методами проведения экспериментов и анализа за ходом эксперимента
	ОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии	Знать: теоретические основы традиционных и новых разделов химии
		Уметь: выбирать подходящие методы синтеза и анализа, исходя из поставленной задачи и имеющегося оборудования
		Владеть: способами интерпретации результатов экспериментов
	ОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по	Знать: теорию и историю рассматриваемого объекта

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
	результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности	исследования
		Уметь: формулировать заключения и выводы по результатам проведенных исследований
		Владеть: методами обработки результатов химических экспериментов, наблюдений и измерений

7. Структура и содержание практики

Вид учебной работы	Этапы практики	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
СРП	1. Подготовительный этап 1.1. Организационное собрание студентов, знакомство с целью и содержанием практики, графиком проведения консультаций, приказами о назначении руководителей, сроках и месте практики, требованиями к оформлению актов и отчетов по практике	2	1	-	Контроль посещения
ИФ	2. Учебный этап 2.1. Знакомство с конкретной темой по учебной практике 2.2. Перевод англоязычной научной статьи по теме практики 2.3. Знакомство с методиками анализа и идентификации конкретного химического соединения 2.4. Изучение научно-технической литературы по свойствам и синтезу конкретного химического соединения	2	74	-	Перевод англоязычной статьи
ИФ	3. Заключительный этап 3.1. Обобщение научно-технической информации по предложенной теме 3.2. Подготовка отчета по практике 3.3. Составление презентации доклада	2	32,8	-	Отчет по практике Презентация доклада
ПА	Защита отчета по практике на кафедре	2	0,2	-	Отчет по практике Презентация доклада
Форма (формы) отчетности по практике					
Итого:			108		

8. Требования к отчетности по практике

Результатом прохождения практики является отчет по практике.

Отчет должен включать содержание, введение, основную часть, заключение, список использованных источников (список используемой литературы)

В отчете по практике необходимо отразить:

1. Литературный обзор по свойствам, назначению и способам синтеза конкретного химического соединения.
2. Описание методик анализа и идентификации конкретного химического соединения.
3. Приложение – дословный перевод Результаты экспериментальных исследований.

Отчет должен пройти проверку в программе Антиплагиат- необходимый минимум 70%.

На титульном листе отчета указывается фамилия, имя, отчество студента, номер группы, руководители практики от центра и предприятия, дата сдачи отчета и год прохождения практики.

К отчету прилагается акт о прохождении практики, на котором ставится подпись с оценкой от руководителя практики от предприятия и печать подразделения, где проходила практика.

Оформление отчета должно соответствовать Методическим указаниям по оформлению выпускных квалификационных работ по программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (ссылка на МУ: <https://www.tltsu.ru/upravlenie/educational-methodical-management/regulatory-documents-of-educational-process/>), где установлены общие требования к выполнению пояснительной записки (текста, рисунков, таблиц, списка литературы) всех работ студентов (включая отчеты по практикам. (Цвет текста – черный, шрифт «Times New Roman», без подчеркивания. Размер шрифта основного текста – 14; в таблицах, иллюстрациях, нумерации страниц размер шрифта – 12. При большом объеме информации в таблицах и иллюстрациях допускается размер шрифта – 10). В списке использованных источников источники располагаются в порядке упоминания их в тексте работы, таблицах или рисунках, при этом под **одним** номером может значиться только **один** источник.

К отчету прилагается презентация – доклад по материалам отчета.

Требования к докладу.

Доклад готовится на 10-15 минут в виде презентации в Power Point. Презентация должна содержать не менее 15 слайдов и не более 35. Оформление презентации происходит в шаблоне, предложенном руководителем практики. Слайды должны передавать содержание основных разделов отчета и научной статьи.

9. Образовательные технологии

Используются следующие технологии:

1. *Деятельностные практико-ориентированные технологии*, направленные на формирование системы профессиональных практических умений при проведении экспериментальных исследований, обеспечивающих возможность качественно выполнять профессиональную деятельность. Используется анализ, сравнение методов проведения физико-химических исследований, выбор метода, в зависимости от объекта исследования в конкретной производственной ситуации и его практическая реализация.
2. *Развивающие проблемно-ориентированные технологии*, направленные на формирование и развитие проблемного мышления, мыслительной активности, способности видеть и формулировать проблемы, выбирать способы и средства для их решения.

3. *Личностно-ориентированные технологии обучения*, обеспечивающие в ходе учебного процесса учет различных способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей, развитие активности личности в учебном процессе. Личностно-ориентированные технологии обучения реализуются в результате индивидуального общения преподавателя и студента на консультациях.

10. Методические указания

При прохождении учебной практики студент получает англоязычную научную статью по синтезу конкретного химического соединения для перевода. Тема статьи является темой последующего изучения научно-технических материалов в ходе учебной практики.

Студент получает информацию по поиску научной и другой технической информации по научным журналам, базам данных и другим источникам. Интернет – это основной источник. Поисковый запрос в google необходимо формировать на английском языке. Так же студентам доступны такие базы данных как SCOPUS (scopus.com) и PubMed (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov>).

Научные статьи, используемые для подготовки отчета, должны быть ОБЯЗАТЕЛЬНО из следующего перечня (тут же на сайте журнала можно искать статьи, по ключевым словам) издательств.

- Elsevier (<https://www.sciencedirect.com>);
- Willey (<https://onlinelibrary.wiley.com>);
- Springer Nature (<https://link.springer.com>);
- Nature Portfolio (<https://www.nature.com/siteindex>);
- Cell Press (<https://www.cell.com>);
- Science (<https://www.science.org>);
- ACS (<http://pubs.acs.org>);
- RSC (<https://pubs.rsc.org/en/journals>);
- Thieme (https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/journals?query=*%26sort=TITLE_ALPHA_ASC);
- Taylor & Francis (<https://www.tandfonline.com>);
- MDPI (<https://www.mdpi.com/about/journals>);
- Oxford Press (<https://global.oup.com/?cc=ru>);
- American Cancer Society (<https://acsjournals.onlinelibrary.wiley.com/journal/15424863>);
- AACR (<https://aacrjournals.org>)

При прохождении практики по индивидуальному заданию студент проводит научные эксперименты, проводит обсчет и обобщение полученных результатов.

Обязанности студента во время прохождения учебной практики:

- установленный срок явиться на место практики и приступить к выполнению программы практики;
- выполнять все рекомендации руководителей практики, касающиеся прохождения практики;
- собрать материал согласно программе практики и индивидуальному заданию;
- получить подпись и печать руководителя практики на акте о прохождении практики;
- подготовить отчет по практике;
- защитить результаты практики, предоставив доклад с презентацией, у руководителя практики.

Результат учебной практики оценивается индивидуально по пятибалльной шкале. Оценка по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов.

Всю отчетную документацию обучающийся предоставляет руководителю практики заранее для проверки на Антиплагиат и соответствия оформления действующим нормам, а также для подписания Акта.

Отчет в электронном виде со сканированным актом и презентация по отчету после проверки руководителем практики выкладываются в Личный кабинет не позднее последнего дня практики. Кроме того, руководителю предоставляется бумажный вариант отчета с оригиналами акта и сертификата проверки на Антиплагиат

11. Оценочные средства

11.1. Паспорт оценочных средств

Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
УК-1	<i>Вопросы к зачету с оценкой № 12-26</i>
ОПК-1	<i>Вопросы к зачету с оценкой № 1-11; 27-40</i>

11.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля успеваемости

11.2.1. Отчет по практике

Типовые примеры заданий

1. Подготовительный этап.

Краткое описание и регламент выполнения

- изучить цели и задачи практики;
- изучить требования по оформлению отчета и акта о прохождении практики.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если студент отлично усвоил все требования к прохождению учебной практики и оформлению отчетности;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если студент хорошо усвоил все требования к прохождению учебной практики и оформлению отчетности;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если студент не в полной мере усвоил требования к прохождению учебной практики и оформлению отчетности;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если студент не усвоил требования к прохождению учебной практики и оформлению отчетности.

2. Учебный этап

Краткое описание и регламент выполнения

- перевести англоязычную научную статью по предложенной теме;
- изучить методы исследования конкретного химического соединения;

– изучить научно-техническую литературу по свойствам и синтезу конкретного химического соединения.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется студенту, если изученный материал грамотно и полно отражен в отчете по практике;

оценка «хорошо» выставляется студенту, если материал в отчете представлен с недочетами и в неполной мере, но оформлен по действующим требованиям;

оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если в отчете представляет собой только цитируемый материал, но оформлен по действующим требованиям;

оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если отчет не представлен или оформлен без учета действующих требований.

3 Заключительный этап

Краткое описание и регламент выполнения

- обобщить научно-техническую информацию по предложенной теме;
- оформить отчет о практике;
- подписать и поставить печать на акте о прохождении практики у руководителя практики от предприятия;
- предоставить отчет для проверки на Антиплагиат;
- защитить материалы практики в виде доклада-презентации;
- выложить отчет и презентацию в Личный кабинет;
- сдать распечатанный экземпляр отчета руководителю от Университета.

Критерии оценки:

оценка «отлично» выставляется, если представленный отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, грамотно оформлен. Студент свободно владеет излагаемым материалом;

оценка «хорошо» выставляется, если представленный отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Студент владеет излагаемым материалом достаточно хорошо;

оценка «удовлетворительно» выставляется, если представленный отчет содержит достаточный объем материалов, соответствует заданию не в полной мере, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Студент недопонимает сути изложенного материала;

оценка «неудовлетворительно» выставляется, если представленный отчет не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. Студент не понимает сути изложенного материала.

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации

11.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

№ п/п	Вопросы к зачету с оценкой
1	Какие трудности встретились при переводе статьи?

2	На сколько актуальна тема статьи?
3	Что представляет собой изучаемое химическое вещество?
4	Методики анализа и идентификации изучаемого химического вещества?
5	Какой метод анализа наиболее подходит для идентификации изучаемого химического вещества?
6	Химические реакции, лежащие в основе предлагаемых анализов
7	Сущность физико-химического метода анализа состава химического вещества
8	Существующие методы синтеза изучаемого химического вещества
9	Перспективная схема синтеза изучаемого вещества
10	Химические реакции, лежащие в основе синтеза изучаемого химического вещества
11	Выбранный метод синтеза химического соединения
12	Перспективы использования изучаемого химического вещества
13	Виды научной информации
14	Виды научно-технической информации
15	Какие базы данных использовались?
16	Сколько литературных источников было обобщено?
17	Знакомы ли Вы с реферативной базой данных Scopus?
18	Знакомы ли Вы с реферативной базой данных WebofScience?
19	В какой базе данных нашлись источники информации по выбранной теме?
20	Пользовались ли Вы электронной библиотекой Elibrary?
21	Пользовались ли вы ЭБС «Лань»?
22	Пользовались ли вы ЭБС «IPRbooks»?
23	Пользовались ли вы ЭБС «ZNANIUM.COM»?
24	Где можно найти иностранную литературу по интересующей теме?
25	Выбранная тема для развития на производственной практике (научно-исследовательская работа)
26	Хотите ли Вы заниматься научно-исследовательской работой?
27	Какими лабораториями располагает Центр медицинской химии?
28	Чем занимаются в лаборатории «Молекулярная онкология»?
29	Чем занимаются в лаборатории «Биохимии клетки и метаболитики»?
30	Чем занимаются в НИЛ «Медицинская химия низкомолекулярных ингибиторов Киназ»?
31	Чем занимаются в НИЛ «Функциональные гетероциклические соединения»?
32	Чем занимаются в лаборатории «Аналитической химии и физико-химических методов анализа»?
33	Назначение спектрофотометра.
34	Назначение хроматографа.
35	Что такое плагиат?
36	Как оформляются рисунки в отчете?
37	Как представляются в отчете таблицы?
38	Правила написания заголовков разделов в отчете.
39	Какие обязательные разделы должны быть в отчете по практике?
40	На какой документ надо ориентироваться при оформлении письменных работ в ТГУ?

Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
Зачет с оценкой (устно)	«отлично»	Отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, грамотно оформлен. Отчет успешно прошел

		проверку на Антиплагиат. Студент свободно владеет излагаемым материалом.
	«хорошо»	Отчет содержит необходимый и достаточный объем материалов, соответствует заданию, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Отчет успешно прошел проверку на Антиплагиат. Студент владеет излагаемым материалом достаточно хорошо.
	«удовлетворительно»	Отчет содержит достаточный объем материалов, соответствует заданию не в полной мере, оформлен в соответствии с предъявляемыми требованиями, но имеет недочеты или неточности. Отчет успешно прошел проверку на Антиплагиат. Студент недопонимает сути изложенного материала.
	«неудовлетворительно»	Отчет не содержит необходимый и достаточный объем материалов, не соответствует заданию, оформлен с отклонениями от предъявляемых требований. Отчет не прошел проверку на Антиплагиат. Студент не понимает сути изложенного материала.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

12.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	Боровлев И.В.	Органическая химия: термины и основные реакции [Электронный ресурс]/ Боровлев И.В. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 360 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12248.html	Электронные текстовые данные	2020	ЭБС «IPRbooks»
2	Юровская М.А.	Химия ароматических гетероциклических соединений [Электронный ресурс]/ Юровская М.А. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 210 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37112.html .	Электронные текстовые данные	2020	ЭБС «IPRbooks»
3	Жауэн Ж.	Биометаллоорганическая химия [Электронный ресурс]/ Ж. Жауэн [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва: Лаборатория знаний, 2020. – 503 с. – Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/37021.html . – ЭБС «IPRbooks»	Электронные текстовые данные	2020	ЭБС «IPRbooks»
4	Берестовицкая В.М., Липина Э.С.	Химия гетероциклических соединений : учебное пособие / В.М. Берестовицкая, Э.С. Липина. – 2-е изд., перераб. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-3631-6.	Учебное пособие	2019	ЭБС «Лань»

12.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
6	Голубчиков О.А	Органический практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие / О.А. Голубчиков ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново : [ИГХТУ], 2014. – 139 с. : ил. – ISBN 978-5-9616-0486-3.	Учебное пособие	2014	ЭБС «Лань»
7	Березин Д.Б.	Органическая химия [Электронный ресурс] : базовый курс : учеб. пособие для вузов / Д.Б. Березин [и др.]. – Изд. 2-е, испр. и доп. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 237 с. : ил. – (Учебники для вузов. Специальная литература). – ISBN 978-5-8114-1604-2	Учебное пособие	2014	ЭБС «Лань»
8	Захарова О.М.	Органическая химия [Электронный ресурс] : основы курса : учеб. пособие / О. М. Захарова, И. И. Пестова ; Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т. – Нижний Новгород : ННГАСУ : ЭБС АСВ, 2014. – 88 с.	Учебное пособие	2014	ЭБС «IPRbooks»
9	Бунев А.С.	Химия гетероциклических соединений : лаб. практикум / А. С. Бунев, В. Е. Стацюк ; ТГУ ; Ин-т химии и инженерной экологии ; каф. «Химия и хим. Технологии». – ТГУ. – Тольятти : ТГУ, 2013. – 70 с. - Библиогр.: с. 67. – 43-24. Полочный индекс: 547.7(075.8)	Лабораторный практикум	2013	46

10	Реутов О.А.	Органическая химия [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению и специальности «Химия» : в 4-х частях / О.А. Реутов, А.Л. Курц, К.П. Бутин. – 3-е изд., испр., (эл.). – Москва : БИНОМ. Лаб. знаний, 2013. – (Классический университетский учебник / Московский гос. ун-т им. М.В. Ломоносова).; ISBN 978-5-94774-611-2	Учебник	2013	Znanium.com
11	Горленко В.А.	Органическая химия [Электронный ресурс] : для бакалавров-биологов : учебное пособие. Ч. 1 / В. А. Горленко. – Москва : МПГУ, 2016. – 400 с. : ил. – ISBN 978-5-4263-0211-2.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
12	Горленко В.А	Органическая химия [Электронный ресурс] : для бакалавров-биологов : учебное пособие. Ч. 2 / В.А. Горленко. – Москва : МПГУ, 2016. – 332 с. : ил. – ISBN 978-5-4263-0212-9.	Учебное пособие	2016	ЭБС «IPRbooks»
13	Исляйкин М.К	Теория химико-технологических процессов органического синтеза [Электронный ресурс] : механизмы органических реакций : учеб. пособие / М.К. Исляйкин ; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново : [ИГХТУ], 2016. – 129 с. : ил.	Учебное пособие	2016	ЭБС «Лань»
14	Ким А.М.	Органическая химия [Электронный ресурс] : учеб. пособие для вузов / А.М. Ким. – 5-е изд., испр. и доп. – Новосибирск : Сибир. унив. изд-во, 2017. – 842 с. : ил. – ISBN 978-5-379-02004-0.	Учебное пособие	2017	ЭБС «IPRbooks»

12.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- WebofScience [Электронный ресурс]: мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia: ClarivateAnalytics, 2016 – Режим доступа: apps.webofknowledge.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс]: реферативная база данных. – Netherlands: Elsevier, 2004 – Режим доступа: scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – Москва: НЭБ, 2000. – Режим доступа: elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- SpringerLink [Электронный ресурс]: [база данных]. – Switzerland: SpringerNature, 1842. – Режим доступа: link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ScienceDirect [Электронный ресурс]: коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands: Elsevier, 2018. – Режим доступа: sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.
- ЭБС «Лань» (права принадлежат ООО «ЭБС ЛАНЬ»), Договор № 410 от 19.04.2021 г с ООО «ЭБС Лань», с 07.05.2021. по 06.05.2022 (по адресу <http://www.e.lanbook.com>) включает в себя полнотекстовые электронные версии всех книг, вышедших в издательстве, а также коллекции полнотекстовых файлов других издательств. В базе представлены не только учебные издания, но и научная литература, а также словари.
- ЭБС «IPRbooks» (права принадлежат ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»), договор № 620 от 15.06.2021 г.. с ООО « Ай Пи Ар Медиа», с 01.08.2021 по 01.08.2022 (по адресу <http://www.iprbookshop.ru>) - содержит учебники и учебные пособия, монографии, производственно-практические, справочные издания, а также деловую литературу для практикующих специалистов. В ЭБС включены издания за последние 5 лет по гуманитарным, социальным и экономическим наукам, по остальным отраслям знания - за последние 10 лет.
- ЭБС «ZNANIUM.COM» (права принадлежат ООО «ЗНАНИУМ»), договор № 621 от 15.06.2021 с ООО «Знаниум», с 12.08.2021 по 11.08.2022 (по адресу <http://www.new.znanium.com>). В базе представлены не только учебные издания, но и научная литература, а также словари, справочники.
- ЭБС «Консультант студента» (права принадлежат ООО «Политехресурс»), договор № 843 от 25.08.2021 г. с ООО «Политехресурс», с 01.09.2020. по 31.08.2022 (по адресу <http://www.studentlibrary.ru>). Подписка на комплект «Архитектура и строительство». договор № 604 от 20.07.2020 г. с 01.10.2020 г. по 30.09.2021 г. Подписка на комплект «Энергетика».
- Научная электронная библиотека (права принадлежат ООО «РУНЭБ», договор № 1274 от 02.12.2019 г.). На платформе Научной электронной библиотеки (по адресу <http://www.elibrary.ru>) все студенты и сотрудники университета имеют доступ к 98 полнотекстовым научным журналам.
- Печатные периодические издания. ООО «Урал-Пресс Запад» договор № 1394 от 17.12.2019 г., договор № 520 от 22.06.2020 г

12.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Windows: WinPro 10 RUS Upgrd OLP NL Acdmc	договор № 757 от 04.07.2018, срок действия – бессрочно; контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно

2	Office Standard: OfficeStd 2019 RUS OLP NL Acadmс	контракт № 1653 от 14.12.2018, срок действия – бессрочно
---	---------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------

12.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по практике

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. А-215	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), таблица Менделеева.
2	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации. А-306	Столы ученические двухместные (моноблоки), стол преподавательский, стул преподавательский, доска аудиторная (меловая), таблица Менделеева.
3	Помещение для самостоятельной работы студентов Г-401	Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.