

ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ОПОП ВО
профессор Я.Э. Шклярский

Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА - НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА
(ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ) - ПРАКТИКА ПО ЗАКРЕПЛЕНИЮ
БАЗОВОЙ НАУЧНОЙ КОМПЕТЕНЦИИ

Уровень высшего образования:	магистратура
Направление подготовки	все направления подготовки
Программа подготовки	все программы подготовки
Квалификация выпускника:	магистр
Форма обучения:	очная
Составитель:	д.т.н. проф. Назарычев А.Н.

Санкт-Петербург

Рабочая программа «Практика по закреплению базовой научной компетенции» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – магистратура, утвержденного приказом Минобрнауки России № 97 от 09.02.2018 г.;

- на основании учебного плана магистратуры Горного университета по всем направлениям и программам подготовки (уровень магистратуры).

Составитель

д.т.н. проф. Назарычев А.Н.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Основной целью практики является закрепление знаний и повышение качества подготовки выпускников магистратуры в ходе практической научно-исследовательской деятельности по освоению базовой научной компетенции.

Задачи практики:

- участие в проведении теоретических и прикладных научных исследований по проблемам отрасли и профильного научного направления (научной специальности) с получением расчётных и эмпирических данных по объекту исследования;
- практическое знакомство с методологией и методами исследований применительно к отраслевым объектам и областям научных исследований по профильному научному направлению;
- обработка и интерпретация материалов научных исследований с подготовкой результатов для их апробации в академической среде.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Практика по закреплению базовой научной компетенции относится к части Блока 2 «Практики» образовательной программы всех направлений подготовки и осваивается во 2 семестре.

Предшествующей дисциплиной, на которой непосредственно базируется практика по закреплению базовой научной компетенции, является теоретический курс «Базовая научная компетенция (История и философия науки)».

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ практики, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс прохождения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков направлен на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции
Содержание компетенции	Код компетенции	
Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК-1	ОПК-1.1. Формулирует цели и задачи исследования. ОПК-1.2. Определяет последовательность решения задач. ОПК-1.3. Формулирует критерии принятия решения.
Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК-2	ОПК-2.1. Выбирает необходимый метод исследования для решения поставленной задачи. ОПК-2.2. Проводит анализ полученных результатов. ОПК-2.3. Представляет результаты выполненной работы.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

4.1. Объем практики и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной практики составляет 6 зачётных единиц, 216 ак. часа.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам
		II
Самостоятельная работа: в том числе	216	216
Получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности	216	216
Промежуточная аттестация – дифф. зачет (ДЗ)	ДЗ	ДЗ
Общая трудоёмкость		
ак. час.	216	216
зач. ед.	6	6

4.2. Содержание практики

4.2.1. Содержание разделов практики

Наименование разделов	Виды занятий	
	Всего ак. часов	Самостоятельная работа студента
Раздел 1. История науки	18	18
Раздел 2. Методика исследования	18	18
Раздел 3. Методика эксперимента	10	10
Раздел 4. Качество и достоверность исследования	10	10
Раздел 5. Методы и средства научного анализа	10	10
Раздел 6. Оценка неопределенности и упрощений в исследованиях	10	10
Раздел 7. Математизация общенаучного знания	10	10
Раздел 8. Интеллектуальная собственность	40	40
Раздел 9. Научная статья и публикационная деятельность	40	40
Раздел 10. Организация и планирование научных исследований	10	10
Раздел 11. Коммерциализация научных результатов	10	10
Раздел 12. Риторика и этика научного общения	10	10
Раздел 13. Междисциплинарные методы исследования	10	10
Раздел 14. Цифровые возможности в исследованиях	10	10
Итого:	216	216

4.2.2. Содержание разделов практики

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды работ на практике	Трудоёмкость в ак. часах
1	Раздел 1. История науки	Изучение истории вопроса по теме научного исследования в рамках ВКР (магистерской диссертации)	18
2	Раздел 2. Методика	Выбор методики исследования вопроса (пред-	18

№ п/п	Наименование раздела практики	Виды работ на практике	Трудоемкость в ак. часах
	исследования	мета исследования)	
3	Раздел 3. Методика эксперимента	Выбор методики проведения эксперимента по вопросу исследования	10
4	Раздел 4. Качество и достоверность исследования	Определение качества и достоверности материалов исследования	10
5	Раздел 5. Методы и средства научного анализа	Выбор методов и средств научного анализа по вопросу исследования	10
6	Раздел 6. Оценка неопределенности и упрощений в исследованиях	Использование упрощений в исследовании и оценка неопределенности	10
7	Раздел 7. Математизация общенаучного знания	Применение элементов математизации в исследовании	10
8	Раздел 8. Интеллектуальная собственность	Получение навыков в оформлении заявки на право интеллектуальной собственности на объект исследования	40
9	Раздел 9. Научная статья и публикационная деятельность	Получение навыков в оформлении статьи по вопросу исследования	40
10	Раздел 10. Организация и планирование научных исследований	Составление плана проведения научного исследования	10
11	Раздел 11. Коммерциализация научных результатов	Получение навыков в оформлении договора на передачу права собственности на результаты интеллектуальной деятельности	10
12	Раздел 12. Риторика и этика научного общения	Подготовка доклада о содержании и результатах практики	10
13	Раздел 13. Междисциплинарные методы исследования	Использование междисциплинарных методов исследования при подготовке публикации по выбранной теме	10
14	Раздел 14. Цифровые возможности в исследованиях	Использование цифровых возможностей при подготовке публикации по теме исследования	10
Итого:			216

4.3. Организация практики

Практика проводится на основании приказа, который устанавливает сроки и место прохождения практики, определяет руководство практикой, порядок представления и защиты отчёта по практике.

В зависимости от тематической направленности выпускной квалификационной работы обучающегося в магистратуре, а также направления и программы обучения, практика может организовываться в профильных организациях, основная сфера деятельности которых связана с

производством, проектированием, научными исследованиями или образованием и предоставляет возможность для закрепления теоретических знаний, полученных при освоении дисциплины «Базовая научная компетенция». На период прохождения практики каждому обучающемуся назначается руководитель практики от выпускающей кафедры, осуществляющей реализацию образовательной программы магистратуры. При этом в обязанности руководителя практики входит выдача задания на практику, контроль над прохождением практики в части получения, сбора и обработки информации научного и научно-методологического характера, а также оформления, представления и защиты отчёта по практике.

Для контроля над корректностью представления и оформления материалов научного и научно-методологического характера от кафедры «Базовая научная компетенция» назначается соруководитель практики из числа ведущих и опытных преподавателей.

По окончании практики обучающийся подготавливает и представляет на выпускающую кафедру отчёт о практике, предварительно согласованный с руководителем практики от кафедры «Базовая научная компетенция», после чего назначается дата защиты отчёта на выпускающей кафедре.

5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

Формой отчетности о прохождении *практики по закреплению базовой научной компетенции* является отчёт, утвержденный Научным руководителем практики от выпускающей кафедры и научным руководителем от кафедры «Базовая научная компетенция».

Промежуточная аттестация по результатам практики проводится в форме дифференцированного зачета.

5.1. Примерная структура и содержание отчёта:

1. Титульный лист.
2. Краткая характеристика направления научных исследований и объекта научных исследований.
3. Цель и задачи научного исследования.
4. История вопроса исследования.
5. Научные достижения по выбранному направлению и объекту научных исследований.
6. Существующие нерешенные научные проблемы по данному направлению и объекту исследования.
7. Цель и задачи будущих научных исследований.
8. Планируемые пути решения существующих научных проблем.
9. Выводы.
10. Библиографический список.
11. Приложения.

5.2. Требования по оформлению отчёта

Отчёт должен быть представлен в виде распечатанного текста, выполненного: шрифт Times New Roman прямого начертания; кегль (размер) шрифта 12, межстрочный интервал – полуторный; поля (см): верхнее, нижнее – 2,0, левое – 3,0, правое – 1,5; объем – не менее 10 стр.; 10 слов в каждой строке; ссылки на научные источники и их библиографическое описание должны соответствовать установленным требованиям.

Приложение 1 – проект статьи, подготовленной по материалам практики (обзорная, научно-методологическая или научная) для публикации в отечественном или иностранном журнале, входящем в базу цитирования Scopus, или в журнале из списка ВАК по профильной на-

учной специальности в соответствии с темой научного исследования (выпускной квалификационной работы).

Остальные приложения могут содержать дополнительную информацию, имеющую существенное значение для представления материалов по результатам практики.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ

К выступлению с научным докладом по направлению исследования допускаются студенты, выполнившие программу практики, представившие в установленные сроки подготовленные материалы и опубликовавшие минимум одну статью ВАК 1 и 2 квартиля.

Выступление с докладом происходит перед комиссией в *учебной аудитории Горного университета*. Обучающийся подготавливает краткое выступление до 10 минут, в котором представит результаты проделанной работы. После выступления обучающийся, при необходимости, отвечает на заданные вопросы.

При оценивании проделанной работы принимаются во внимание посещаемость практики, качество представленного доклада и ответов на вопросы.

По результатам аттестации выставляется дифференцированный зачет – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение практики.

6.1. Типовые контрольные вопросы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

1. Какие методы и методики Вы использовали при проведении исследования?
2. Назовите этапы научного исследования.
3. Какова роль эксперимента в научном исследовании?
4. Какие виды экспериментов вы знаете?
5. В чем суть вычислительного эксперимента?
6. Что в себя включает план эксперимента?
7. Что такое доверительная вероятность измерения?
8. Как определить минимальное количество измерений?
9. Расскажите о методе проверки эксперимента на точность?
10. Расскажите о методе проверки эксперимента на достоверность?
11. В чем заключается проверка эксперимента на воспроизводимость результатов?
12. Назовите критерии качества научных исследований
13. Правильность формулировки объекта и предмета исследования, цели и задач.
14. В чем научная новизна и практическая значимость Вашего исследования?
16. Что такое системный подход, системные исследования и системный анализ.
17. Раскройте сущность метода экспертных оценок.
18. Какие современные средства научных исследований, существующих в системном анализе, Вы знаете?
19. Перечислите основные признаки системности.
20. Что представляет собой алгоритмичность деятельности?
21. В чем состоит сущность понятий «анализ» и «синтез»?
22. Поясните метод упрощений в научных исследованиях
23. Перечислите основные допущения, применяемые при упрощении исследований.

24. Поясните цели математического моделирования, использовали ли Вы математические модели в своем исследовании?

25. Назовите результаты интеллектуальной деятельности, которым предоставляется правовая охрана (государственная регистрация).

26. Назовите основные виды научных публикаций?

27. Дайте определение понятию «плагиат».

28. Назовите основные наукометрические показатели авторов и журналов.

29. Профиль автора и его значение для ученого

30. Назовите цели и принципы научной дискуссии и практические результаты от участия в ней.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.2.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (дифференцированного зачета)

Примерная шкала оценивания знаний по вопросам/выполнению заданий дифференцированного зачета:

Оценка			
«2» (неудовлетворительно)	Пороговый уровень освоения «3» (удовлетворительно)	Углубленный уровень освоения «4» (хорошо)	Продвинутый уровень освоения «5» (отлично)
Практика не пройдена или студент не предоставил отчет по практике. Не владеет необходимыми теоретическими знаниями по направлению планируемой работы. Необходимые практические компетенции не сформированы.	Практика пройдена. При защите отчета по практике студент демонстрирует слабую теоретическую подготовку. Материалы доклада представляют минимальный объем необходимой информации, выводы слабо аргументированы. Статья подготовлена с нарушением требований к оформлению.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует хорошую теоретическую подготовку. Материалы доклада представлены достаточном в объеме, выводы аргументированы. Статья подготовлена с незначительными нарушениями требований к оформлению.	Практика пройдена. При защите отчета студент демонстрирует высокую теоретическую подготовку. Доклад содержит всю информацию, необходимую для составления отчета. Статья написана грамотно и соответствует требованиям к оформлению.
Регулярность посещения занятий практики - менее 50 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 60 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 70 % занятий практики	Регулярность посещения занятий практики - не менее 85 % занятий практики

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Лешкевич Т.Г. Философия науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Т.Г. Лешкевич; отв. ред. И.К. Лисеев. М.: ИНФРА-М, 2018. 272 с. Загл. с экрана. <http://znanium.com/bookread2.php?book=944961>
2. Методология научных исследований: учеб. Пособие / А.Б. Пономарев, Э.А. Пикулева. – Пермь: Изд-во Перм.нац.исслед.политехн. ун-та, 2014. -186 с.
3. Рожков, Н. Ф. Планирование и организация измерительного эксперимента: учеб. пособие / Н. Ф. Рожков. – Омск: Изд-во ОмГТУ, 2009. –132 с.
4. Леонов О. А. Менеджмент качества: учебник / О.А. Леонов, Г.Н. Темасова, Ю.Г. Вергазова. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 180 с. – ISBN 978-5-8114-6907-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/153661> (дата обращения: 11.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Системный анализ, оптимизация и принятие решений: учебник для студентов высших учебных заведений / В.А. Кузнецов, А.А. Черепяхин. – М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 256с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=908528>
6. Пустынникова Е.В. Методология научных исследований: учебное пособие для учреждений высшего образования / Е.В. Пустынникова - Ульяновск, УлГУ, 2017. - 130 с.
7. Аверченков В.И. Основы математического моделирования технических систем : учебное пособие/ В.И. Аверченков, В.П. Федоров, М.Л. Хейфец. – 3–е изд., стереотип. – Москва : Флинта, 2021. – 271 с. – URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93344>
8. Интеллектуальная собственность в современной экономике: система и ее синергетика: Учебник/ В.И. Мухопад. М.: Магистр, 2022. 624 с. <https://znanium.com/read?id=385066>
9. Абрамов Е.Г., Кириллова О.В. Публикационная этика в научно-исследовательском процессе // Научная периодика: проблемы и решения. – 2012. – № 5. – С. 4-8.
10. Акоев М.А. Руководство по наукометрии: индикаторы развития науки и технологии, второе издание: Монография / М.А. Акоев, В.А. Маркусова, О.В. Москалева, В.В. Писляков – Екатеринбург: Издательство Уральского университета, 2021. – 358 с.
11. Андреева И. А. Этика научного исследования : учебное пособие / И.А. Андреева, О.В. Филимонов. – М. : Академия управления МВД России, 2020. – 104 с
12. Анучин А.С. Написание и оформление научных публикаций: учебник для вузов / А.С. Анучин, Ф. Бриз, Г.Л. Демидова и др. – М.: Издательский дом МЭИ, 2022. – 91 с.
13. Серафинович, Л.П. Планирование эксперимента: учебное пособие / Л. П. Серафинович. Федеральное агентство по образованию, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (Томск), Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем. - 3-е изд., перераб. и доп. - Томск: В-Спектр, 2012. - 128 с.
14. Коммерциализация научной деятельности: учебное пособие / под ред. Устинова А.Э. Казань: КФУ, 2017. 102 с. <https://znanium.com/catalog/product/1844054>
15. Аннушкин, В. И. Риторика : вводный курс : учебное пособие / В. И. Аннушкин. – 6-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 292 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83537> (дата обращения: 16.06.2023).

16. Александров, Д. Н. Риторика : учебное пособие / Д. Н. Александров. – 3-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2018. – 624 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79331> (дата обращения: 16.06.2023).

17. Основы автоматизированного проектирования технологических процессов в машиностроении: Учебное пособие / Акулович Л.М., Шелег В.К. - М.:ИНФРА-М Издательский Дом, Нов. знание, 2016 <http://znanium.com/bookread2.php?book=546602>

18. Скитёва, Е. И. Автоматизация задач управления предприятием : учебное пособие / Е. И. Скитёва, А. И. Гончаров. – Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. – 47 с. – ISBN 978-5-7641-1271-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/>.

7.1.2. Дополнительная литература

1. Никифоров А.Л. Философия и история науки [Электронный ресурс]: учеб. пособие / А.Л. Никифоров. М.: ИНФРА-М, 2018. 176 с. Загл. с экрана. <http://znanium.com/bookread2.php?book=925781>

2. Дрецинский, В. А. Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. - М.: Издательство Юрайт, 2018. - 274 с.

3. Тихонов, В. А. Научные исследования: концептуальные, теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для вузов / В. А. Тихонов, В. А. Ворона. – 2-е изд. – М.: Горячая линия – Телеком, 2013. – 296 с.

4. Леонов, О. А. Статистические методы в управлении качеством : учебник / О. А. Леонов, Н. Ж. Шкаруба, Г. Н. Темасова. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург : Лань, 2019. – 144 с. – ISBN 978-5-8114-3666-8. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/122150> (дата обращения: 11.10.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Математическое моделирование технических систем: учебник / В.П. Тарасик. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. – 592 с. Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/952123>

6. Лисицин Л. А., Катыхин А. И., Халин Ю. А. Теоретические основы и методы исследования информационных процессов и систем. Учебное пособие. – Курск: ЮЗГУ, 2017. – 126 с.

7. Пискажова Т.В. Математическое моделирование объектов и систем управления : учеб. пособие / Т.В. Пискажова, Т.В. Донцова, Г.Б. Даныкина. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. – 230 с.

8. Интеллектуальное право. Защита интеллектуальной собственности: Учебник для вузов/ А.К.Жарова; под общей редакцией А.А. Стрельцова.- 5-е изд., перераб. и доп. - М: Издательство Юрайт, 2023. 379с. <https://urait.ru/viewer/intellektualnoe-pravo-zaschita-intellektualnoy-sobstvennosti-510650?quiz#page/1>.

9. Джуринский К. Как написать научную статью? Советы начинающему автору // Компоненты и технологии. – 2007. – № 5 – С. 24-26.

10. Решетников, М.Т. Планирование эксперимента и статистическая обработка данных: Учебное пособие для вузов / М.Т. Решетников; Министерство образования Российской Федерации, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники. - Томск: ТУСУР, 2000. - 232 с.

11. Коммерциализация объектов интеллектуальной собственности с помощью договоров распоряжения/ О.Е. Котенева. А.С. Николаев СПб.: Университет ИТМО, 2021. 62 с. https://books.ifmo.ru/book/2445/kommercializaciya_obektov_intellektualnoy_sobstvennosti_s_pomoschyu_dogovorov_rasporyazheniya:uchebno-metodicheskoe_posobie..htm.

12. Горелов, А. А. Этика : учебное пособие / А. А. Горелов, Т. А. Горелова. – 6-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2021. – 416 с. – ISBN 978-5-89349-876-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/277772> (дата обращения: 16.06.2023). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

13. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015 <http://znanium.com/bookread2.php?book=884475>

14. Музипов, Х. Н. Программно-технические комплексы автоматизированных систем управления : учебное пособие / Х. Н. Музипов. – Санкт-Петербург : Лань, 2018. – 164 с. – ISBN 978-5-8114-3133-5. – Текст: электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/108458>.

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Образовательная программа Базовой научной компетенции «История и философия науки». Конспект лекций и практических занятий. СТБГУ, 2023 – 330 с.

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Европейская цифровая библиотека Europeana: <http://www.europeana.eu/portal>
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. - www.consultant.ru/.
3. Научная электронная библиотека «eLIBRARY»: <https://elibrary.ru/>
4. Научная электронная библиотека «Scopus» <https://www.scopus.com>
5. Научная электронная библиотека ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>
6. Поисковые системы Yandex, Rambler, Yahoo и др.
7. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс] www.garant.ru/.
8. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://elibrary.rsl.ru/>
9. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт»». <http://rucont.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ» www.biblio-online.ru.
11. Электронно-библиотечная система <http://www.sciteclibrary.ru/>
12. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань» <https://e.lanbook.com/books>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Аудитории для проведения лекционных занятий.

Аудитории для проведения практических занятий.

8.2. Помещения для самостоятельной работы:

Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Операционная система Microsoft Windows XP Professional.
- Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011.

- Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011;
- Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010;
- CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения»;
- Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1;
- Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО);
- Quantum GIS (свободно распространяемое ПО);
- Python (свободно распространяемое ПО);
- R (свободно распространяемое ПО),
- Rstudio (свободно распространяемое ПО);
- SMath Studio (свободно распространяемое ПО);
- GNU Octave (свободно распространяемое ПО); Scilab (свободно распространяемое ПО).

8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 5 шт., стул – 2 шт., кресло – 2 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 2 шт., МФУ – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., шуруповерт – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)
- Microsoft Office 2007 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010)
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional (Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012, Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011, Microsoft Open License 49487710 от 20.12.2011, Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011, ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования, ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники», ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования», ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования», ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции», Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования», Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования».

2. Microsoft Office 2007 Standard (Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007.