

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

Руководитель ОПОП ВО
профессор Н.К. Кондрашева

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета переработки
минерального сырья
доцент П.А. Петров

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Уровень высшего образования:	Подготовка кадров высшей квалификации
Направление подготовки:	18.06.01 Химическая технология
Направленность (профиль):	Технология неорганических веществ
Форма обучения:	очная
Нормативный срок обучения:	4 года
Составитель:	д.т.н., профессор В.Н. Бричкин

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований» разработана:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 18.06.01 Химическая технология (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Минобрнауки РФ № 883 от 30 июля 2014;
- на основании учебного плана направленности (профиля) «Технология неорганических веществ» по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология.

Составитель



д.т.н., профессор В.Н. Бричкин

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры химических технологий и переработки энергоносителей от «29» апреля 2021 г., протокол № 8

Рабочая программа согласована:

Декан факультета аспирантуры
и докторантуры



к.т.н. В.В. Васильев

Заведующий кафедрой химических
технологий и переработки
энергоносителей



д.т.н.,
профессор Н.К. Кондрашева

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины – приобретение аспирантами знаний по методологии и методах психолого-педагогических исследований, формированию исследовательской компетентности и их готовности применять полученные знания и умения в организации собственного научного исследования и организации научно-исследовательской работы в своей профессиональной деятельности.

Задачи дисциплины:

- выявление и изучение проблем в современной теории познания;
- выявление и знание проблем научно-исследовательской работы как специфического вида человеческой деятельности в образовательном процессе;
- совершенствование и развитие общего интеллектуального и общего культурного уровня аспирантов;
- изучение общенаучных методов и приемов исследования; овладение научными методами получения современных научных знаний и углубление знаний методов научного исследования;
- совершенствование самостоятельной учебной деятельности аспиранта;
- активное включение аспиранта в научно-исследовательскую работу.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Методология научных исследований» относится к базовой части основной профессиональной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (ОПОП ВО аспирантуры) по направлению подготовки 18.06.01 Химическая технология.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс изучения дисциплины обучающимися направлен на формирование следующих универсальных и общепрофессиональных компетенций:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- способность и готовность к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий (ОПК-1);
- способность и готовность к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований (ОПК-3);
- способность и готовность к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных (ОПК-5);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-6).

3.1 Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате проведения научно-исследовательской деятельности обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
1.	УК-1	Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<p>Выпускник знает: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p> <p>Умеет: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценку потенциальных выигрышей/проигрышей реализации этих вариантов при решении исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации исходя из наличных ресурсов и ограничений</p> <p>Владеет навыками: анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	В соответствии с учебным планом
2.	УК-5	Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности	<p>Выпускник знает: правила оформления диссертационного исследования и научных публикаций</p> <p>Умеет: грамотно аргументировать свою точку зрения с использованием тезисов и демонстрации</p> <p>Владеет навыками: аргументирования личной точки зрения, касающейся спорных моментов в профессиональной деятельности</p>	В соответствии с учебным планом

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате проведения научно-исследовательской деятельности обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
3.	УК-6	Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<p>Выпускник знает: информационную концепцию научного процесса</p> <p>Умеет: производить сравнительный анализ различных уровней научных знаний</p> <p>Владеет навыками: анализа и самоанализа, способствующих развитию личности</p>	В соответствии с учебным планом
4.	ОПК-1	Способность и готовностью к организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований в области химических технологий	<p>Выпускник знает: современные тенденции развития теоретических и экспериментальных методов исследований и методик проведения экспериментов с целью организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, практического использования и внедрения результатов исследований</p> <p>Умеет: планировать и организовывать проведение фундаментальных и прикладных научных исследований в выбранной области, обоснованно выбирать и применять теоретические и экспериментальные методы и методики планирования эксперимента для решения сформулированной цели и делать соответствующие выводы об адекватности полученных данных</p> <p>Владеет навыками: современных тенденций развития теоретических и экспериментальных методов исследований и методик проведения экспериментов с целью организации и проведения фундаментальных и прикладных научных исследований, практического использования и внедрения результатов исследований</p>	В соответствии с учебным планом

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате проведения научно-исследовательской деятельности обучающиеся должны приобрести:	Этапы формирования*
5.	ОПК-3	Способность и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Выпускник знает: процедуру апробации результатов научных исследований и подготовки публикаций по результатам научно - исследовательских работ Умеет: анализировать и обобщать результаты выполненных научных исследований Владеет навыками: навыками организации научного труда и оценки своей научной деятельности	В соответствии с учебным планом
6.	ОПК-5	Способность и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Выпускник знает: основные современные инструментальные и химические методы анализа Умеет: выполнить химический анализ или физико-химический анализ исследуемого материала с использованием современного оборудования Владеет навыками: оценки достоверности получаемых им данных	В соответствии с учебным планом
7.	ОПК-6	Готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Выпускник знает: основы преподавательской деятельности Умеет: ясно и лаконично донести необходимую информацию до аудитории слушателей Владеет навыками: делового общения	В соответствии с учебным планом

3.2 Планируемые результаты обучения и критерии оценивания

В результате обучения по дисциплине обучающийся должен обрести знания, умения и навыки, указанные в разделе 3.1 настоящей программы.

Уровень освоения компетенций обучающимися на каждом этапе ее формирования определяется на основании результатов текущего контроля последовательного изучения содержательно связанных между собой разделов (тем) учебных занятий. Уровень освоения компетенций обучающимися по итогам изучения дисциплины определяется на основании результатов промежуточной аттестации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 1 зачётная единица, 36 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		1
Аудиторные занятия (всего), в том числе:	6	6
Лекции		6
Лабораторные работы (ЛР)		-
Практические занятия (ПЗ)		-
Самостоятельная работа студентов (СРА)	30	30
в т.ч. курсовой проект (работа)		
Вид промежуточной аттестации (зачет - З, дифф. зачет - ДЗ, экзамен - Э)		ДЗ
Общая трудоемкость дисциплины		
	час.	36
	зач. ед.	1

4.2. Содержание дисциплины

В план подготовки входят лекции и самостоятельная работа.

4.2.1 Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Аудиторные занятия (всего часов)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоят. работа аспиранта
1.	Общая характеристика методологии научного исследования	2	2	-	-	10
2.	Методологические основы научно-исследовательской работы	2	2	-	-	10
3.	Технология организации научного исследования, оформления и презентации его результатов	2	2	-	-	10
	Итого:	6	6	-	-	30

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
1.	Общая характеристика методологии научного исследования	Тема 1. Общая характеристика методологии научного исследования. Структура научного знания. Формы организации научного знания. Источники и условия исследовательского поиска. Уровни методологии. Понятийно-категориальный аппарат научно-исследовательской деятельности. Общее понятие познания, исследования, научно-исследовательской деятельности.	2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак. часах
2.	Методологические основы научно-исследовательской работы	Тема 1. Методологические основы научно-исследовательской работы. Основные понятия: проблема, объект, предмет и цели исследования. Взаимосвязи, отношения проблемы, предмета и цели исследования. Методика исследования. Тема исследования. Актуальность исследования. Формулировка противоречий. Формулирование проблемы. Определение объекта, предмета, гипотезы, цели и задач исследования. Исследовательские методы и методики. Методы эмпирического исследования. Методы теоретического исследования. Статистические методы и средства формализации	2
3.	Технология организации научного исследования, оформления и презентации его результатов	Тема 1. Технология организации научного исследования, оформления и презентации его результатов. Логика и структура научного исследования. Специфика научного исследования. Разработка логики и стратегии исследования. Этапы конструирования логики исследования: постановочный, собственно исследовательский и оформительско-внедренческий. Оформление результатов исследования. Презентация научно-исследовательской работы. Научный текст: характеристика. Виды, формы представления. Диссертация – специфический вид научного текста. Планирование и организация научно-экспериментальной работы в образовательном учреждении. Специфика организации научно-исследовательской работы в разных типах образовательных учреждений.	2

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В ходе обучения применяются:

Лекции, которые являются одним из важнейших видов учебных занятий и составляют основу теоретической подготовки обучающихся.

Цели лекционных занятий:

- дать систематизированные научные знания по дисциплине, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;
- стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся, способствовать формированию их творческого мышления.

Консультации (текущая консультация, накануне зачета) является одной из форм руководства учебной работой обучающихся и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям, в подготовке письменных работ (проектов).

Текущие консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, научным руководителем и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

Самостоятельная работа обучающихся направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на лекциях и других занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим учебным занятиям и промежуточному контролю.

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

6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости

Раздел 1. Общая характеристика методологии научного исследования

1. Структура современной науки.
2. Формы научного познания.
3. Особенности научной формы познания.
4. Гипотеза как неотъемлемый компонент современной науки.
5. Научная теория и ее структура.

Раздел 2. Методологические основы научно-исследовательской работы

1. Функции науки.
2. Понятие метода, методики и методологии.
3. Уровни методологии науки.
4. Этапы научного исследования.
5. Классификация методов научных исследований.

Раздел 3. Технология организации научного исследования, оформления и презентации его результатов

1. Наблюдение: понятие, виды, объект, предмет.
2. Требования, предъявляемые к научному методу наблюдения и способы повышения точности и надежности наблюдений.
3. Этапы научного наблюдения.
4. Обработка, анализ и интерпретация результатов.
5. Формы представления результатов.

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации (зачета)

6.2.1. Примерный перечень вопросов/заданий для подготовки к зачету (по дисциплине):

1. Охарактеризуйте структуру современной науки.
2. Какие существуют формы познания?
3. Выделите особенности научной формы познания.
4. Какие существуют основные направления и теории в науке?
5. Существующие понятия и категории науки.
6. Что представляет собой гипотеза как неотъемлемый компонент науки?
7. В чем заключается научная теория и ее структура?
8. Какие существуют проблемы в научной деятельности?

9. Существующие принципы и методы науки.
10. Перечислите функции науки.
11. Развитие науки в России.
12. Понятие метода, методики и методологии.
13. Какие существуют уровни методологии в науке?
14. Что представляет собой уровень общенаучных принципов?
15. В чем заключается конкретно-научный уровень методологии?
16. Современные проблемы науки в России.
17. Научное исследование: виды, специфика.
18. Перечислите и раскройте этапы научного исследования.
19. Классификация методов научных исследований.
20. Научный эксперимент: понятие, виды.
21. Наблюдение: понятие, виды, объект, предмет.
22. Требования, предъявляемые к научному методу наблюдения и способы повышения точности и надежности наблюдений.
23. Охарактеризуйте этапы научного наблюдения.
24. Перечислите основные черты личности наблюдателя.
25. В чем заключается метод экспертных оценок?
26. Какие существуют способы обработки, анализа и интерпретации научных результатов?
27. Какие существуют формы представления научных результатов?
28. Существующие способы объяснения и описания в научном исследовании?
29. В чем заключаются практические рекомендации и программа их внедрения?
30. Природа и функции научных инноваций?

6.3 Цель и основные задачи дифференцированного зачёта по дисциплине

Дифференцированный зачет имеет целью проверить знание и понимание обучающимися понятие и основы методологии научных исследований для успешного применения на практике (темы 1-3).

Индекс контролируемых компетенций — УК-1, УК-5, УК-6, ОПК-1, ОПК-3, ОПК-5, ОПК-6.

6.4 Порядок проведения дифференцированного зачета

Дифференцированный зачет проводится путем самостоятельной подготовки обучающимися выступления с докладом по одной из изучаемых тем, которое затем представляется преподавателю в виде выступления и проверяется с выставлением дифференцированных оценок. Примерные темы выступления могут быть выбраны из следующего списка:

- 1) Гомогенный кислотный и основной катализ и каталитические реакции;
- 2) Реакции промышленного синтеза, катализируемые кислотами и щелочами;
- 3) Гомогенный металлокомплексный катализ и реакции на его основе;
- 4) Гетерогенный катализ и гетерогенно-каталитические процессы;
- 5) Основные физические и технологические характеристики катализаторов и носителей;
- 6) Методы синтеза и приготовления катализаторов и носителей;
- 7) Гетерогенно-каталитические процессы в нефтепереработке и нефтехимии;
- 8) История развития металлокомплексного катализа;
- 9) Механизм и кинетика кислотного и основного катализа;
- 10) Стадии гетерогенно-каталитического процесса.

Доклад представляется в виде презентаций в произвольной форме, после чего в электронном виде и на бумажном носителе хранится на кафедре химических технологий и переработки энергоносителей.

6.5. Критерии и процедура оценивания результатов дифференцированного зачета

Оценки за доклад выставляются, исходя из следующих критериев:

— **«отлично» (5)**: если обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал лекций и демонстрирует это в докладе, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, использует обширный материал разнообразных источников, излагает свою позицию, хорошо ее объясняя и обосновывая;

— **«хорошо» (4)**: если обучающийся твердо знает программный материал, не допускает существенных неточностей в его изложении, использует ограниченный круг источников, вместо своей позиции излагает одну из стандартных, не подкрепляя ее хорошо подобранными обоснованиями;

— **«удовлетворительно» (3)**: если обучающийся поверхностно усвоил основной материал лекций, не знает деталей, допускает неточности, привлекает мало материала из источников, пользуясь, в основном, стандартными учебниками и формулировками;

— **«неудовлетворительно» (2)**: если обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет или, по существу, не раскрывает поставленных в докладе задач.

Оценки по результатам проверки доклада объявляются обучающимся и заносятся в зачетную ведомость.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ

7.1. Организация самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа аспиранта (далее – СРА) – обязательная и неотъемлемая часть учебной работы аспиранта по данной учебной дисциплине. Объемы и виды трудозатрат по всем отдельным видам СРА регламентируются приказом или распоряжением ректора «О составлении графиков выполнения аспирантами самостоятельных работ на предстоящий семестр обучения» и оформляются отдельным документом «График самостоятельных работ аспиранта». При составлении графиков деканат факультета «Аспирантуры и докторантуры» руководствуется утвержденными программами учебных дисциплин и другими методическими разработками, обеспечивающими эффективное обучение аспирантов в течение всего семестра. Общие планируемые затраты времени на выполнение всех видов аудиторных и внеаудиторных заданий соответствуют бюджету времени работы аспирантов, предусмотренному учебными планами по дисциплине в текущем семестре.

Перечни аудиторных и внеаудиторных занятий и заданий (коллоквиумы, курсовые проекты и работы, расчетно-графические задания и работы, учебно-исследовательские работы и другие задания), вносимых в графики СРА, определяются в соответствии с программами учебных дисциплин.

Примерные нормы трудоемкости отдельных видов самостоятельной работы аспирантов для составления графиков на семестр: курсовой проект или работа: 30-36 ч; расчетно-графическое задание: 10-12 ч; реферат 10-12 ч; домашнее задание (комплект задач): 6-8 ч; подготовка к семинару: 3 ч; подготовка к контрольной работе: 3 ч; оформление лабораторной работы: 2 ч; подготовка к коллоквиуму: 6-8 ч; тематическая работа в библиотеке: 6 ч.

Виды самостоятельной работы аспирантов:

1. Сбор исходного материала, функциональные схемы;

2. Подготовка и выполнение проекта (отчета о проведенном исследовании);
3. Поуровневое выполнение проекта (отчета о проведенном исследовании) и оформление презентации;
4. Завершение проектного решения, оформление и подготовка к защите презентации.

7.2. Работа с книгой

Изучать курс рекомендуется по темам, предварительно ознакомившись с содержанием каждой из них по программе. При первом чтении следует стремиться к получению общего представления об излагаемых вопросах, а также отмечать трудные или неясные моменты. При повторном изучении темы необходимо освоить все теоретические положения. Рекомендуется вникать в сущность того или иного вопроса, но не пытаться запомнить отдельные факты и явления. Изучение любого вопроса на уровне сущности, а не на уровне отдельных явлений способствует более глубокому и прочному усвоению материала.

Для более эффективного запоминания и усвоения изучаемого материала, полезно иметь рабочую тетрадь (можно использовать лекционный конспект) и заносить в нее формулировки законов и основных научных понятий и явлений, новые незнакомые термины и названия, формулы и уравнения реакций, математические зависимости и их выводы и т.п. Весьма целесообразно пытаться систематизировать учебный материал, проводить обобщение разнообразных фактов, сводить их в таблицы. Такая методика облегчает запоминание и уменьшает объем конспектируемого материала.

Изучая курс, полезно обращаться и к предметному указателю в конце книги и глоссарию (словарю терминов). Пока тот или иной раздел не усвоен, переходить к изучению новых разделов не следует. Краткий конспект курса будет полезен при повторении материала в период подготовки к зачету.

Изучение курса должно обязательно сопровождаться выполнением упражнений и решением задач. Решение задач - один из лучших методов прочного усвоения, проверки и закрепления теоретического материала.

7.3. Консультации

Изучение дисциплины проходит под руководством преподавателя на базе делового сотрудничества. В случае затруднений, возникающих при изучении учебной дисциплины, аспирантам следует обращаться за консультацией к преподавателю, реализуя различные коммуникационные возможности: очные консультации (непосредственно в университете в часы приема преподавателя), заочные консультации (посредством электронной почты).

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

8.1. Основная литература

1. Зимняя И.А., Шашенкова Е.А. Исследовательская работа как специфический вид человеческой деятельности.- Москва- Ижевск, 2001.
2. Кузин Ф.А. Диссертация: Методика написания. Правила оформления. Порядок защиты. Практическое пособие для докторантов, аспирантов и магистрантов. -2-е изд., доп. – М.: Ось-89, 2001.
3. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология научного исследования. – М.: Либроком, 2010. – 280 с.

8.2. Дополнительная литература

1. Коробко В.И. Основы научных исследований: курс лекций: учеб. пособие для студентов строительных специальностей. – М.: АСВ, 2000. – 218 с.
2. Крампит А.Г., Крампит Н.Ю. Методология научных исследований. – Томск: Изд-во Том. политехн. ун-та, 2008. – 164 с.
3. Крампит А.Г. Методология научных исследований: учеб. пособие. – Юрга: Изд-во ЮТИ ТПУ, 2006. – 240 с.
4. Кузнецов И.Н. Научное исследование. – М.: Дашков и К°, 2004. – 432 с.
5. Кузнецов И.Н. Научные работы: методика подготовки и оформления. – Минск, 2000.
6. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. – М.: Синтег, 2007.

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

1. Система ГАРАНТ: электронный периодический справочник [Электронный ресурс]. – Электр.дан. (7162 Мб: 887 970 документов), URL: <http://garant.crimea.com/>.
2. КонсультантПлюс: справочно-поисковая система [Электронный ресурс]. – Электр.дан. (64 231 7651 документов), URL: <http://www.consultant.ru/>.
3. Электронно-библиотечная система «Лань», URL: <https://e.lanbook.com/>.
4. Электронно-библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ», URL: <https://biblio-online.ru/>.
5. Электронная библиотечная система «Национальный цифровой ресурс «Руконт». URL: <http://rucont.ru/>.

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1. Материально-техническое оснащение аудиторий:

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Лекционный курс читается с мультимедийным сопровождением – демонстрацией презентационного материала с помощью мультимедийного проектора.

9.2. Помещения для самостоятельной работы:

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: ГК № 1464-12/10 от 15.12.10 «На поставку компьютерного оборудования» ГК № 959-09/10 от 22.09.10 «На поставку компьютерной техники» (обслуживание до 2020 года) ГК № 447-06/11 от 06.06.11 «На поставку оборудования» (обслуживание до 2020 года) ГК № 984-12/11 от 14.12.11 «На поставку оборудования" (обслуживание до 2020 года) Договор № 1105-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года), Договор № 1106-12/11 от 28.12.2011 «На поставку компьютерного оборудования» (обслуживание до 2020 года) ГК № 671-08/12 от 20.08.2012 «На поставку продукции» (обслуживание до 2020 года), 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 (обслуживание до 2020 года),

2. 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: Microsoft Open License 16020041.

Операционная система Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

Microsoft Office 2007 Standard Microsoft Open License 42620959 от 20.08.2007 (обслуживание до 2020 года)

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (тип 7) – 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) – 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 – 17 шт., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550 от 29.11.2011 (обслуживание до 2020 года).

Microsoft Office 2007 Professional Plus: Microsoft Open License 46431107 от 22.01.2010 (обслуживание до 2020 года).

CorelDRAW Graphics Suite X5 Договор №559-06/10 от 15.06.2010 «На поставку программного обеспечения» (обслуживание до 2020 года)

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)

9.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования:

1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: персональный компьютер – 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор – 4 шт., сетевой накопитель – 1 шт., источник бесперебойного питания – 2 шт., телевизор плазменный Panasonic – 1 шт., точка Wi-Fi – 1 шт., паяльная станция – 2 шт., дрель – 5 шт., перфоратор – 3 шт., набор инструмента – 4 шт., тестер компьютерной сети – 3 шт., баллон со сжатым газом – 1 шт., паста теплопроводная – 1 шт., пылесос – 1 шт., радиостанция – 2 шт., стол – 4 шт., тумба на колесиках – 1 шт., подставка на колесиках – 1 шт., шкаф – 5 шт., кресло – 2 шт., лестница Alve – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012)

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security (Договор № Д810(223)-12/17 от 11.12.17)

2. 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., балон 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)

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стула – 4 шт., кресло – 1 шт., шкаф – 2 шт., персональный компьютер – 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 – 1 шт., колонки Logitech – 1 шт., тестер компьютерной сети – 1 шт., дрель – 1 шт., телефон – 1 шт., набор ручных инструментов – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional (Лицензионное соглашение Microsoft Open License 48358058 от 11.04.2011)

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 Библиотека Университета

Месторасположение	Оснащенность	Автоматизированная информационно-библиотечная система (АИБС)
Санкт-Петербург, 21-я линия В.О., Учебный центр №1	307 посадочных мест; 74 посадочных места, оснащенные персональными компьютерами с доступом к сети Интернет; 149 единиц компьютерного оборудования; 42 единицы копировально-множительной техники	MARK-SQL, Ирбис

9.5. Лицензионное программное обеспечение:

1. Microsoft Office 2010 Standard: Microsoft Open License 60799400 от 20.08.2012 (обслуживание до 2020 года)

2. Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

3. Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО)

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Рабочая программа дисциплины «Методология научных исследований» рассмотрена и актуализирована на заседании кафедры химических технологий и переработки энергоносителей.

№ п/п	№ протокола заседания кафедры	Дата протокола кафедры	Основание
1	7	«28» апреля 2020	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д033(44)-04/20 от 28.04.2020
2	8	«29» апреля 2021	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д041(44)-04/21 от 28.04.2021
3	9	«29» апреля 2022	Договор с Электронно-библиотечной системой «Лань» № Д063(44)-04/22 от 28.04.2022