

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 15.04.2024 10:44:13  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**



**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор СТРОИН  
А.В. Набоков  
« 15 » 09 2024 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины/модуля: Методика научных исследований  
научная специальность: 2.1.5. Строительные материалы и изделия

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 29.08.2022 г. и требованиями программы аспирантуры 2.1.5. Строительные материалы и изделия к результатам освоения дисциплины

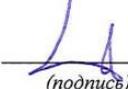
Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры строительных материалов  
Протокол № 1 от «29» 08 2022 г.

Заведующий кафедрой СМ  Г.А.Зимакова

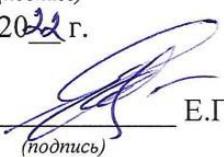
СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой  
 Г.А.Зимакова

«29» 08 2022 г.

Начальник УНИиР  Д.В. Пяльченков

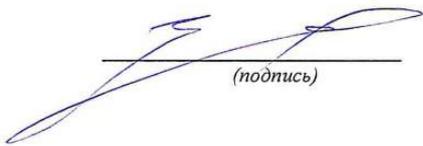
«14» 09 2022 г.

Начальник ОПНиНПК  Е.Г. Ишкина

«14» 09 2022 г.

Рабочую программу разработал:

Г.А.Зимакова, к.т.н., доцент  
(И.О. Фамилия, должность, ученая степень, ученое звание)

  
(подпись)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Цель** дисциплины: изучение теоретических и практических вопросов упорядочения научной работы как системы, позволяющей обогатить аспирантов знаниями и навыками, необходимыми для становления ученого и выполнения научных исследований.

**Задачи** дисциплины:

- раскрыть сущность методологии и методики научно-исследовательской деятельности;
- выявить содержание организации исследовательской деятельности;
- ознакомиться с организацией выполнения научного исследования;
- приобрести опыт подготовки и написания научных работ, в том числе диссертации.

## 2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «Методика научных исследований» относится к обязательным дисциплинам вариативной части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана. Дисциплина «Методика научных исследований» тесно связана с учебным курсом базовой части «История и философия науки».

## 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность осуществлять критический анализ научных работ и системный подход к анализу научных проблем;
- способность к самостоятельному освоению новых методов исследования;
- способность самостоятельно осуществлять научное исследование при выполнении исследовательских работ с использованием современных методов науки;
- способность оценивать теоретические концепции и методологические парадигмы современного научного познания;
- способность использовать полученные знания в процессе прогнозирования, проектирования, конструирования, строительства и реконструкции.

Форма промежуточного контроля: зачет.

## 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа.

Таблица 1

Курс/ се-	Аудиторные занятия/контактная работа, час.	Самостоятельная	Форма промежу-
-----------	--	-----------------	----------------

местр	Лекции	Практические занятия	работа, час.	точной аттестации
1/1	24	24	96	зачет

## 5. Структура и содержание дисциплины

### 5.1. Структура дисциплины.

Таблица 2

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.		СР, час.	Всего, час.	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.			
1	1	Введение	2		0	2	Перечень вопросов для опроса
2	2	Организация научно-исследовательской работы	6	6	20	32	Перечень вопросов для опроса
3	3	Современные методы исследований	10	12	54	76	Перечень вопросов для опроса
4	4	Обработка и представление результатов исследования	6	6	22	34	Перечень вопросов для опроса
	зачет		-	-	-	-	
	Итого:		24	24	96	144	

### 5.2. Содержание дисциплины.

#### 5.2.1. Содержание разделов дисциплины.

*Раздел 1.* «Организационные основы обучения в аспирантуре».

*Раздел 2.* «Организация научно-исследовательской работы». Нормативные документы ВАК, Минобрнауки РФ, касающиеся обучения в аспирантуре. Содержание учебного плана аспиранта, его заполнение, выполнение установленных в плане требований. Структура диссертации, автореферата, требования, предъявляемые ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Защита диссертации. Формулирование темы научного исследования. Формулирование цели и задач исследования. Рабочая гипотеза, составление плана исследования. Поиск и анализа литературы по теме диссертационного исследования, подготовка аналитического обзора. Использование возможностей библио-

тек, Интернет-ресурсов. Патентный поиск. Научные социальные сети. Критический анализ полученной информации. Методы проведения научных исследований. Основы представления результатов научного исследования. Система образования и науки в РФ.

*Раздел 3. «Современные методы исследований».* Новые объекты в научных исследованиях 21 века и новые методы их исследования. Методы исследования. Методика эксперимента. Выбор и подготовка образцов. - Дифракционные методы. - Электронные спектры веществ. - ИК-спектроскопия и микроскопия, - Атомно-абсорбционный спектральный анализ. - Атомно-силовая микроскопия. - ЯМР, ЭПР, масс-спектроскопия. - Термические методы анализа. - Электронная микроскопия. - Томография. - Методы исследования свойств поверхности.

*Раздел 4. «Обработка и представление результатов исследования».* Точность метода и средств измерения. Достоверность полученных результатов. Методы визуализации и формы представления результатов экспериментов. Принципы написания научной статьи, тезисов доклада, подготовки презентации, отчёта, заявки на грант.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

**Лекционные занятия**

Таблица 3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема лекции
1	1	2	Организационные основы обучения в аспирантуре.
2	2	6	Нормативные документы ВАК, Минобрнауки РФ, касающиеся обучения в аспирантуре. Содержание учебного плана аспиранта, его заполнение, выполнение установленных в плане требований. Структура диссертации, автореферата, требования, предъявляемые ВАК РФ к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Защита диссертации. Формулирование темы научного исследования. Формулирование цели и задач исследования. Рабочая гипотеза, составление плана исследования. Поиск и анализа литературы по теме диссертационного исследование, подготовка аналитического обзора. Использование возможностей библиотек, Интернет-ресурсов. Патентный поиск. Научные социальные сети. Критический анализ полученной информации. Методы

			проведения научных исследований. Основы представления результатов научного исследования. Система образования и науки в РФ.
3	3	10	Новые объекты в научных исследованиях 21 века и новые методы их исследования. Методы исследования. Методика эксперимента. Выбор и подготовка образцов. - Дифракционные методы. - Электронные спектры веществ. - Ик-спектроскопия и микроскопия, - Атомно-абсорбционный спектральный анализ. - Атомно-силовая микроскопия. - ЯМР, ЭПР, масс-спектроскопия. - Термические методы анализа. - Электронная микроскопия. - Томография. -Методы исследования свойств поверхности.
4	4	6	Точность метода и средств измерения. Достоверность полученных результатов. Методы визуализации и формы представления результатов экспериментов. Принципы написания научной статьи, тезисов доклада, подготовки презентации, отчёта, заявки на грант.
Итого:		24	

### Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема занятия
1	2	6	Содержание учебного плана аспиранта, его заполнение, выполнение установленных в плане требований. Формулирование темы научного исследования. Формулирование цели и задач исследования. Поиск и анализа литературы по теме диссертационного исследование, подготовка аналитического обзора. Использование возможностей библиотек, Интернет-ресурсов. Патентный поиск. Научные социальные сети. Критический анализ полученной информации. Основы представления результатов научного исследования.
2	3	12	При проведении занятий аспиранты предпочтительно исследуют объекты своих исследований. По результатам

			освоения курса готовят черновик публикации.
3	4	6	Методы визуализации и формы представления результатов экспериментов. Принципы написания научной статьи, тезисов доклада, подготовки презентации, отчёта, заявки на грант.
Итого:		24	

### Самостоятельная работа

Таблица 5

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.	Тема	Вид СР
1	2	20	Обзор литературы по теме диссертационного исследования Подготовка плана работы аспиранта	Выступление на занятиях
2	3	54	Обработка результатов диссертационного исследования.	Выступление с презентацией
3	4	22	Обработка и представление результатов исследования	Выступление на научной конференции
Итого:		96		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Информационные технологии: используются электронные образовательные ресурсы (документы в электронном виде, размещенные в локальной сети ТИУ) при подготовке к лекциям и лабораторным занятиям.
- Проблемное обучение - стимулирование к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.
- Индивидуальное обучение - выстраивание собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной образовательной программы с учетом интересов студента.
- Мультимедийные презентации с целью наглядного изучения и зрительного восприятия понятий, классификаций, задач и функций данной дисциплины.
- Групповое обсуждение области применения информационных и коммуникационных технологий и контексте специфических задач, решаемых преподавателем и обучающимся.

Групповое обсуждение происходит посредством устных ответов на практических занятиях. Дает наиболее всесторонний и объемный характер изучения данной дисциплины, а также обмен мнениями и информацией между студентами.

## **6. Перечень вопросов для подготовки к зачёту**

1. Понятие «научное исследование».
2. Научное исследование как деятельность, направленная на всестороннее изучение объекта, процесса или явления.
3. Объект и предмет научного исследования.
4. Классификация научных исследований.
5. Сущность фундаментальных исследований.
6. Сущность прикладных исследований.
7. Формы и методы исследования.
8. Теоретические и эмпирические уровни исследования.
9. Этапы проведения и исследования.
10. Сущность и содержание этапов научного исследования.
11. Способы проведения теоретических и эмпирических исследований.
12. Способы представления результатов работ.
13. Механизмы внедрения результатов научного исследования.
14. Понятие метода и методологии научных исследований.
15. Методы научного исследования.
16. Техники, процедуры и методики научного исследования.
17. Аксиома, гипотеза, теория, как основные понятия методологии науки.
18. Классификация научных исследований.
19. Этапы научно-исследовательской работы.
20. Понятие научного метода.
21. Философские методы: диалектический и метафизический.
22. Анализ и синтез как общелогические методы исследования.
23. Индукция как общелогический методы исследования. Метод единственного сходства, метод единственного различия.
24. Дедукция как общелогический метод исследования.
25. Индуктивно-дедуктивные методы исследования: соединенный метод сходства и различия, метод остатков.
26. Теоретические методы исследования: абстрагирование, идеализация, формализация.

27. Эмпирические методы исследования: наблюдение, эксперимент.

28. Математические методы исследования.

### 7. Оценка результатов освоения дисциплины

Критерии оценивания степени полноты и качества освоения в соответствии с планируемыми результатами обучения

Таблица 6

Оценка	Критерии оценки
«Зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, глубоко и прочно усвоившему материал, исчерпывающе, грамотно и логически стройно его излагающего. Представлена схема (если в ответе на вопросе есть конструктивные элементы) Соответствующие знание, умения и владение сформированы полностью.</p> <p>Выставляется обучающемуся, твердо знающему материал, грамотно и по существу излагающего его. Обучающийся не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы. Соответствующие знание, умения и владение сформированы в целом полностью, но содержат отдельные пробелы.</p>
«Не зачтено»	<p>Выставляется обучающемуся, который не усвоил значительной части материала, допускает существенные ошибки. Обучающийся показывает фрагментарные знания (или их отсутствие), частично освоенное умение (или его отсутствие), фрагментарное применение навыка (или его отсутствие) соответствующих компетенций.</p>

### 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в *Приложении 1*.

8.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);

– Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);

– ЭБС «Перспект»;

– ЭБС «Консультант студент».

8.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

– Microsoft Office Professional Plus;

– Windows.

## 9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 7

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины/модуля	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины/модуля (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

## 10. Методические указания по организации самостоятельной работы

Рабочей программой дисциплины «Методика научного исследования» предусмотрена самостоятельная работа, проводимая с целью углубления знаний по дисциплине и предусматривающая:

- заполнение индивидуального плана работы аспиранта;

- поиск информации по теме диссертации в литературных и электронных источниках;

- подготовка выступления на семинарских занятиях с обзором литературы по теме диссертационного исследования;

- подготовка выступления на семинарских занятиях и на научной конференции с презентацией по результатам диссертационного исследования;
- изучение организации научной работы в институте и на профильной кафедре;
- математический анализ полученных научных результатов;
- посещение отраслевых выставок и семинаров, проводимых в г. Тюмени;
- подготовка черновика научной публикации по результатам диссертационного исследования.

Самостоятельная работа аспиранта неразрывно связана с выполнением текущих задач и, следовательно, равномерно спланирована на весь срок изучения дисциплины. Дополнительные сведения аспирант может получить из материалов других курсов и литературных источников, представленных в настоящей Рабочей программе. Для расширения знаний по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на лекционных занятиях.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы, обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

## КАРТА

## обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплины: Методика научных исследованийНаучная специальность: 2.1.5 Строительные материалы и изделия

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент аспирантов, использующих указанную литературу	Обеспеченность аспирантов литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Методология научных исследований: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. А. Горелов, Д. В. Круглов, О. Н. Кораблева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2018. — 365 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-03635-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/bcode/413271">https://www.biblio-online.ru/bcode/413271</a>	ЭР*	5	100%	ЭБС Юрайт
2	Методология научных исследований: учебник для бакалавриата и магистратуры / В. А. Дрецинский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 274 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534-07187-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <a href="https://www.biblio-">https://www.biblio-</a>	ЭР*	5	100%	ЭБС Юрайт