

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной
деятельности

 А.Б. Петроченков

« 27 » сентября 20 22 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Учебно-исследовательская работа
(наименование)

Форма обучения: очная
(очная/очно-заочная/заочная)

Уровень высшего образования: специалитет
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

Общая трудоёмкость: 288 (8)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
(код и наименование направления)

Направленность: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины "Учебно-исследовательская работа" заключается в формировании компетенции обучающегося в области организации и осуществления научно-исследовательской деятельности.

Для достижения данной цели решаются следующие задачи:

- формирование системного методологического подхода к постановке и решению исследовательских задач;
- изучение основных методов сбора, систематизации и анализа исходной информации на основе изучения литературных источников;
- освоение основных приемов обработки экспериментальных данных;
- представление и защита результатов исследований.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

методы сбора и анализа исходной информации по теме исследований;
методы обработки результатов экспериментальных исследований;
основные принципы подготовки и представления результатов исследований.

1.3. Входные требования

Не предусмотрены

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-11	ИД-1ОПК-11	Знает: методы определения основной цели исследований и формулировки задач, решение которых необходимо для достижения поставленной цели; основные требования к номенклатуре и объему требуемых ресурсов, необходимых для выполнения поставленных задач исследования.	Знает: порядок формулировки целей и постановки задач исследования в сфере профессиональной деятельности; перечень необходимых ресурсов для проведения исследования	Дифференцированный зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-11	ИД-2ОПК-11	Умеет: разработать основные составляющие технического задания на проведения исследований и составить на его основе перспективный план; принять основные критерии физического или математического моделирования объекта исследования; подготовить и представить научные публикации по теме исследований и итоговую научную квалификационную работу.	Умеет: составлять техническое задание и разрабатывать план исследований в сфере профессиональной деятельности; разрабатывать физические и/или математические модели исследуемых строительных объектов; выбирать методы и/или методики проведения исследований в сфере профессиональной деятельности; представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики	Дифференцированный зачет
ОПК-11	ИД-3ОПК-11	Владеет навыками: проведения и оформления патентного поиска по теме исследований; составления математической модели исследуемого объекта или процесса; оценки достоверности полученных экспериментальных результатов; формулирования выводов на основе анализа полученных результатов исследования.	Владеет навыками: составления аналитического обзора научно-технической информации и патентного поиска в сфере профессиональной деятельности; проведения математического моделирования и/или экспериментальных лабораторных исследований в сфере профессиональной деятельности	Дифференцированный зачет
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает: - современные методы и методики выполнения исследований в сфере профессиональной области; - основные этапы проведения исследований в сфере профессиональной деятельности; - основные виды научно-технической информации о профильном	Знает методологию научных исследований	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
		направлении строительства.		
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	<p>Умеет:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться нормативно-техническими и нормативно-методическими документами, регламентирующими проведение научных исследований в сфере строительного производства; - формулировать выводы на основе обобщения и анализа массива исходной информации. 	<p>Умеет обобщать, анализировать и систематизировать информацию для подготовки аналитических обзоров по заданной теме</p>	Зачет
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	<p>Владеет навыками:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формулировки цели и постановки задач научных исследований; - работы с информационными ресурсами и поисковыми система сбора информации; - анализа результатов информационного поиска; - определение целей и задач исследования. 	<p>Владеет навыками самостоятельного изучения, критического осмысления и систематизации научно-технической информации</p>	Зачет

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах			
		Номер семестра			
		1	2	3	4
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	72	18	18	18	18
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:					
- лекции (Л)					
- лабораторные работы (ЛР)					
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	64	16	16	16	16
- контроль самостоятельной работы (КСР)	8	2	2	2	2
- контрольная работа					
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	216	54	54	54	54
2. Промежуточная аттестация					
Экзамен					
Дифференцированный зачет	9				9
Зачет	27	9	9	9	
Курсовой проект (КП)					
Курсовая работа (КР)					
Общая трудоемкость дисциплины	288	72	72	72	72

4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
1-й семестр				
Основные понятия. Средства научного исследования	0	0	16	54
Цель и задачи аналитического обзора. Анализ и систематизация литературных данных. Средства научного исследования. Понятие научной проблемы и научной задачи. Основы системного анализа. Тематические информационные ресурсы. Законодательные основы науки.				
ИТОГО по 1-му семестру	0	0	16	54
2-й семестр				
Теоретические и эмперические методы исследования	0	0	16	54
Теоретический этап исследований. Адекватность и достоверность информации. Реферативные базы данных. Методы и методики проведения экспериментальных работ. Планирование натурных исследований. Факторный анализ для планирования эксперимента. Средства построения моделей. Математическое моделирование.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	16	54
3-й семестр				
Организация и проведение исследований	0	0	16	54
Теоретические предпосылки построения гипотезы исследований. Конструирование исследования. Стадия технологической подготовки исследования. Опытнo-экспериментальная работа. Обработка эмпирического материала. Статистическая обработка данных. Документирование результатов эксперимента. Охрана труда при выполнении исследований.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	16	54
4-й семестр				
Представление результатов исследований	0	0	16	54
Представление результатов исследований. Научная новизна, теоретическая и практическая значимость исследований. Публикация, доклад, презентация. Подготовка отчета о научно-исследовательской работе. Библиографический список. Наукометрические показатели. Основы инновационной деятельности.				
ИТОГО по 4-му семестру	0	0	16	54
ИТОГО по дисциплине	0	0	64	216

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Правила обработки и систематизации информации
2	Информационные ресурсы и поисковые системы для сбора информации
3	Цель и задачи аналитического обзора
4	Понятие научной проблемы и научной задачи
5	Методика предварительного поискового исследования
6	Постановка задачи и иерархия противоречий
7	Объекты и субъекты исследования
8	Законодательные основы науки
9	Анализ результатов информационного поиска
10	Выделение перспективных направлений, формулировка цели и задач исследования
11	Оформление и документальная фиксация плана исследований

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
12	Планирование многофакторного эксперимента
13	Методы корреляционного и факторного анализа.
14	Построение технической модели задачи исследований
15	Оценка требуемых материальных и кадровых ресурсов для проведения исследования
16	Федеральные и ведомственные документы , регламентирующие проведение исследований.
17	Выбор методов и методики выполнения исследований
18	Построение физической и математической модели объекта исследований
19	Критерии подобия модели при физическом моделировании
20	Основные методы математического моделирования
21	Обработка результатов натурных и численных экспериментов.
22	Визуализация экспериментальных результатов.
23	Оценка достоверности полученных результатов.
24	Анализ требований к оформлению научной квалификационной работы
25	Основные нормы документального оформления и представления результатов исследования
26	Программный инструментарий оформления научно-квалификационной работы
27	Оформление научно-технического отчета
28	Виды публикаций. Цитирование и плагиат.
29	Оформление библиографической записи и библиографического списка
30	Особенности научного стиля, основы подачи результатов научно квалификационной работы
31	Искусство публичного выступления
32	Основы инновационной деятельности

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение практических занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на занятиях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на занятии.

6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1. Печатная учебно-методическая литература

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Баталин Б. С. Метрология, стандартизация, сертификация в строительном материаловедении : конспект лекций. Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. 171 с. 10,75 усл. печ. л.	28
2	Методология научных исследований в авиа- и ракетостроении : учебное пособие для вузов / Круглов В. И., Ершов В. И., Чумадин А. С., Курицына В. В. Москва : Логос, 2011. 431 с. 27,0 усл. печ. л.	13
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Маковецкий А. И. Конструкции больших пролетов гражданских зданий : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2008. 126 с., 9 л. ил	18

2	Маковецкий А. И., Шихов А. Н. Физико-техническое проектирование ограждающих конструкций зданий : учебное пособие. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2007. 355 с.	91
2.2. Периодические издания		
1	Вестник науки. Инновационные научные исследования	1
2.3. Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 7.32-2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	1
3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины		
	Не используется	
4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента		
	Не используется	

6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Методология научных исследований : учебное пособие / Е. В. Королев, А. С. Иноземцев, А. Н. Гришина	https://e.lanbook.com/book/145069	сеть Интернет; авторизованный доступ

6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Statistika Advanced (Statsoft, лиц. дог. ГНФ каф. МДГиГИС)
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	AutoCAD Design Suite Ultimate, академическая лиц., Education Network 3000 concurrent users, ПНИПУ ОЦНИТ 2019
Системы управления проектами, исследованиями, разработкой, проектированием, моделированием и внедрением	MS Project (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.03.2022)

6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	https://elibrary.ru/
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	http://lib.pstu.ru/
Электронно-библиотечная система Лань	https://e.lanbook.com/
Электронно-библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Виртуальный читальный зал Российской государственной библиотеки	https://dvs.rsl.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	http://www.diss.rsl.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	магнитная доска	1
Практическое занятие	ноутбук	1
Практическое занятие	проектор	1
Практическое занятие	экран	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе