

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



**Пермский национальный исследовательский
политехнический университет**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

 Н.В.Лобов

« 09 » декабря 20 19 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина: Научно-исследовательская деятельность
(наименование)

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

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

Общая трудоёмкость: 144 (4)
(часы (ЗЕ))

Направление подготовки: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
(код и наименование направления)

Направленность: Проектирование конструкций из композиционных материалов
(наименование образовательной программы)

1. Общие положения

1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины: развитие навыков планирования, организации и проведения исследования в соответствии с направлением и профилем подготовки; навыков определения проблематики; теоретико-методологической базы исследования; навыков систематизации, обобщения и оформления результатов

Развитие навыков самостоятельного освоения и использования для решения поставленных задач новых методов, технологий и программного обеспечения.

Задачи учебной дисциплины:

- развить у студентов навыки работы в научном коллективе, обсуждения новых идей, с методами анализа, синтеза и критического резюмирования информации;
- развить у студентов творческого мышления и самостоятельности, углубление и закрепление полученных при обучении теоретических и практических знаний;
- сформировать у студентов систему представлений и умений, связанных представлением научной информации, полученной как из литературных источников, так и в ходе экспериментальной деятельности;
- Сформировать умения анализировать результаты исследования и формулировать выводы и рекомендации; выполнять научно-исследовательские работы для решения задач связанных с проектированием конструкций и сооружений, созданием новых материалов и конструкций.

1.2. Изучаемые объекты дисциплины

методы научных исследований;
правила оформления научно-исследовательских работ;
теоретические и экспериментальные НИР.

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
ПК-1.2	ИД-1ПК-1.2	Знает основные современные методы сбора, анализа и обработки научной информации, программные продукты, технологии, необходимые для решения задач в конкретной области исследования в соответствии с выбранной темой.	Знает особенности проведения расчётов конструкций и экспериментального изучения закономерностей накопления повреждений современных материалов; основные механические характеристики материалов и экспериментальные методы их определения	Доклад

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-1.2	ИД-2ПК-1.2	Умеет определять последовательность, объем, сроки исследовательских мероприятий	Умеет проводить анализ экспериментальных данных с целью выбора или разработки соответствующих реологических моделей	Доклад
ПК-1.2	ИД-3ПК-1.2	Владеет навыками определения методологической базы исследовательского задания в рамках научно-исследовательской деятельности	Владеет навыками постановок краевых задач, методиками идентификации параметров математической модели на основе экспериментальных данных	Доклад

3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		2	3
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	34	17	17
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)			
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	30	15	15
- контроль самостоятельной работы (КСР)	4	2	2
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	110	55	55
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет	9		9
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	144	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
2-й семестр				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Организационные этапы выполнения задания в рамках научно-исследовательской деятельности	0	0	7	25
Обзор современного состояния по тематике исследования; Постановка задачи исследования, выбор методов исследования; Составление плана работ для решения поставленных задач; Организация и проведение исследований, сбор данных и их обработка.				
Теоретические исследования: Теоретические исследования представленных перед НИР задач	0	0	8	30
исследование объекта и предмета НИР; разработка и анализ модели исследуемого объекта управления; улучшение модели исследуемого объекта; разработка научной документации (проект, статья, выступление и др.); подведение итогов выполнения этапа НИР; разработка промежуточного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.				
ИТОГО по 2-му семестру	0	0	15	55
3-й семестр				
Этапы решения научной задачи	0	0	7	25
Анализ полученных данных, выявление закономерностей по результатам исследований; Написание научной статьи по тематике исследования; Подготовка и выступление на научных семинарах; Отчет о научной деятельности.				
Обобщение и оценка результатов исследований	0	0	8	30
Сопоставление результатов анализа информационных источников и результатов проведенных исследований; Оценка эффективности полученных результатов; разработка рекомендаций по использованию результатов; Разработка заключительного отчета и защита его на заседании комиссии выпускающей кафедры.				
ИТОГО по 3-му семестру	0	0	15	55
ИТОГО по дисциплине	0	0	30	110

Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Проведение теоретических исследований.

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
2	Проведение экспериментальных исследований.
3	Проведение анализа полученных данных.
4	Применение современных информационно-коммуникационных технологий, глобальных информационных ресурсов.
5	Способы и формы представления экспериментальных данных.
6	Оформление результатов в форме научно-исследовательских отчетов.
7	Оформление статей или тезисов доклада для участия в конференциях.

5. Организационно-педагогические условия

5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при которой 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 установления связей с ранее освоенным материалом.

Практические 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.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

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 лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

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
-------	---	---

№ п/п	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1. Основная литература		
1	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие для вузов / В. В. Прокин [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	22
2	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие для вузов / И. Б. Рыжков. - Санкт-Петербург[и др.]: Лань, 2012.	4
3	Схиртладзе А. Г. Интегрированные системы проектирования и управления : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, Т. Я. Лазарева, Ю. Ф. Мартемьянов. - Москва: Академия, 2010.	4
2. Дополнительная литература		
2.1. Учебные и научные издания		
1	Жуков Б. М. Исследование систем управления : учебник для вузов / Б. М. Жуков, Е. Н. Ткачева. - Москва: Дашков и К, 2012.	2
2	Комлацкий В. И. Планирование и организация научных исследований : учебное пособие / В. И. Комлацкий, С. В. Логинов, Г. В. Комлацкий. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2014.	1
3	Космин В. В. Основы научных исследований : общий курс : учебное пособие для вузов / В. В. Космин. - Москва: РИОР, ИНФРА-М, 2014.	2
4	Норенков И. П. Автоматизированные информационные системы : учебное пособие для вузов / И. П. Норенков. - Москва: Изд-во МГТУ, 2011.	5
5	Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / Б. И. Герасимов [и др.]. - Москва: ФОРУМ, 2011.	1
6	Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении : учебное пособие / А. И. Барботько [и др.]. - Старый Оскол: ТНТ, 2014.	3
7	Протопопова Е. Э. Научная работа. Новые правила оформления. Библиографический аппарат научных, исследовательских и творческих работ (ГОСТ 7.80-2000, ГОСТ 7.32-2001, ГОСТ 7.82-2001, ГОСТ 7.1-2003, ГОСТ 7.0.5-2008, ГОСТ 7.0.12-2011) : практическое пособие / Е. Э. Протопопова. - Москва: Литера, 2014.	6
8	Схиртладзе А. Г. Автоматизация технологических процессов и производств : учебник для вузов / А. Г. Схиртладзе, А. В. Федотов, В. Г. Хомченко. - Москва: Абрис, 2012.	3
2.2. Периодические издания		
1	Вестник ПНИПУ. Электротехника, информационные технологии, системы управления : журнал / Пермский национальный исследовательский политехнический университет ; Под ред. А. А. Ташкинова ; Под ред. А. М. Костыгова. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	
2.3. Нормативно-технические издания		
	Не используется	
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	Научно-исследовательская работа магистров : учебное пособие для вузов / В. В. Прокин [и др.]. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2012.	http://elib.pstu.ru/Record/RUPNRPUelib3450	локальная сеть; свободный доступ
Основная литература	Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : учебное пособие / Рыжков И. Б. - Санкт-Петербург: Лань, 2019.	http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-116011	локальная сеть; свободный доступ

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

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	MS Windows XP (подп. Azure Dev Tools for Teaching до 27.02.2022)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr. Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

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

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
База данных Scopus	https://www.scopus.com/
База данных Springer Nature e-books	http://link.springer.com/ http://jwww.springerprotocols.com/ http://materials.springer.com/ http://zbmath.org/ http://npg.com/
База данных Web of Science	http://www.webofscience.com/
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/
Электронно-библиотечная система ЮРАЙТ	https://biblio-online.ru/
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	http://www.consultant.ru/

7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Практическое занятие	Ноутбук	1
Практическое занятие	Проектор	1

8. Фонд оценочных средств дисциплины

Описан в отдельном документе
