

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

**«Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Руководитель программы аспирантуры

 С.А. Оглезнева  
д.т.н., профессор кафедры МКМК  
«23» мая 2022 г.

**Рабочая программа дисциплины  
«Научный семинар»  
по программе аспирантуры**

<b>Научная специальность</b>	2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы
<b>Направленность (профиль) программы аспирантуры</b>	Порошковая металлургия и композиционные материалы
<b>Выпускающая(ие) кафедра(ы)</b>	Механика композиционных материалов и конструкций
<b>Форма обучения</b>	Очная
<b>Курс: 1-4</b>	<b>Семестр (ы): 1-8</b>
<b>Виды контроля с указанием семестра:</b>	
Экзамен: --	Зачёт: 1-8

Пермь 2022

## 1. Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Научный семинар» разработана на основании следующих нормативных документов:

- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 N 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)";
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Самостоятельно устанавливаемые требования к реализуемым программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Пермского национального исследовательского политехнического университета;
- Базовый план по программе аспирантуры;
- Паспорт научной специальности.

**1.1 Цель учебной дисциплины** – формирование комплекса знаний, умений и навыков при обработке и представлении в различных формах результатов научно-исследовательской работы.

Дисциплина «Научный семинар» является обязательной дисциплиной базового учебного плана аспиранта.

Дисциплина используется при выполнении научно-квалификационной работы (диссертации).

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате изучения дисциплины аспирант должен демонстрировать следующие результаты:

### **Знать:**

- методы обработки результатов НИР;
- методы оформления для публичного представления результатов НИР;

### **Уметь:**

- применять методы обработки результатов НИР;
- оформлять научно-технические отчеты;
- публично представлять результаты НИР.

### **Владеть:**

- навыками обработки полученных экспериментальных данных;
- методами оформления научно-технического отчета по результатам проведенных научных исследований;
- навыками публичного представления результатов НИР.

## 3. Структура учебной дисциплины по видам и формам учебной работы

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Вид учебной работы	Трудоёмкость, ч							
		1 сем	2 сем	3 сем	4 сем	5 сем	6 сем	7 сем	8 сем
1	Аудиторная работа	8	8	8	8	8	8	8	8
	В том числе:								
	Лекции (Л)	-	-	-	-	-	-	-	-

	Практические занятия (ПЗ)	8	8	8	8	8	8	8	8
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1	1	1	1	1	2	2
	Самостоятельная работа (СР)	9	9	9	9	9	9	26	26
	Форма итогового контроля:	Зачет							

#### 4. Содержание учебной дисциплины

##### 4.1. Содержание разделов учебной дисциплины

**Раздел 1. Методы и средства обеспечения единства измерений физико-механических характеристик материалов.** (ПЗ – 24, КСР – 3, СР – 27)

**Тема 1. Сведения об аттестованных методиках (методах) измерений.**

ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

**Тема 2. Методы обработки результатов эксперимента.**

Подготовка первичных данных к анализу. Статистические характеристики объектов. Содержательный анализ данных и получение выводов.

**Раздел 2. Правила оформления результатов исследования** (ПЗ – 24, КСР – 3, СР – 27)

**Тема 3. Оформление научной документации.**

ГОСТ 7.32–01. Отчет о научно-исследовательской работе: структура и правила оформления.

**Раздел 3. Подготовка научной публикации** (ПЗ – 16, КСР – 4, СР – 52)

**Тема 4. Порядок изложения материала.**

Правила оформления результатов НИР. Подготовка результатов НИР для публичного представления.

**Тема 5. Общие требования к оформлению работ.**

Рекомендации по подготовке результатов НИР для публикации в российских и зарубежных изданиях.

##### 4.2. Перечень тем практических занятий

Таблица 2

Темы практических занятий (из пункта 4.2.2)

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	ГОСТ Р 8.563-2009 ГСИ. Методики (методы) измерений. Федеральный закон от 26 июня 2008 г. N 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
2	2	Подготовка первичных данных к анализу. Статистические характеристики объектов. Содержательный анализ данных и получение выводов.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
3	3	ГОСТ 7.32–01. Отчет о научно-исследовательской работе: структура и правила	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины.

		оформления		Темы творческих заданий.
4	4	Правила оформления результатов НИР. Подготовка результатов НИР для публичного представления.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.
5	5	Подготовке результатов НИР для публикации в российских и зарубежных изданиях.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам / разделам дисциплины. Темы творческих заданий.

### 4.3. Содержание самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в теоретическом изучении конкретных вопросов и выполнении творческих заданий.

Таблица 3

Темы самостоятельных заданий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Порядок применения методик измерений. Метрологический надзор за аттестованными методиками измерений.	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины
2	2	Содержание и последовательность выполнения научно-исследовательской работы	Творческое задание	Темы творческих заданий
3	3	Требования к содержанию структурных элементов отчета	Собеседование	Вопросы по темам / разделам дисциплины
4	4	Структура и критерии научной публикации	Творческое задание	Темы творческих заданий
5	5	Рецензирование научных работ.	Творческое задание	Темы творческих заданий

### 5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Научный семинар» аспирантам 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. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции;
4. К выполнению практических заданий приступать после самостоятельной работы по изучению теоретических вопросов.

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

**6.1. Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы**

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, кол-во страниц)	Количество экземпляров в библиотеке
1	2	3
<b>1. Основная литература</b>		
1	Андреев Г. И.. Основы научной работы и оформление результатов научной деятельности: в помощь написания диссертации и рефератов: методические рекомендации/ Г. И. Андреев, С. А. Смирнов, В. А. Тихомиров. -М.: Финансы и статистика, 2003. -272 с.	2
2	Планирование эксперимента и измерение физических величин : учебное пособие / А. В. Казаков ; Пермский национальный исследовательский политехнический университет .— Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2014 .— 88 с.	5
3	Организация и математическое планирование эксперимента : метод. указания к практическим занятиям / сост.: А.А. Шацов, Д.М. Ларинин. – Пермь: Изд-во Перм. нац. ис-след. политехн. ун-та, 2014. – 27 с.	ЭБ
4	Кузнецов И.Н. Научное исследование : методика проведения и оформление / И.Н. Кузнецов. - М.: Дашков и К, 2008. – 457 с.	3
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1.	Шкляр М. Ф. Основы научных исследований : учебное пособие для вузов / М. Ф. Шкляр. - Москва: Дашков и К, 2010.	1
2.	Цаплин А. И. Основы научных исследований в технологии машиностроения : учебное пособие / А. И. Цаплин. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2014. – 227 с.	5
3.	Ануфриев А.Ф. Научное исследование: Курсовые, дипломные и диссертационные работы / А.Ф.Ануфриев. - Москва: Ось-89, 2005.	6
4.	Обработка и представление результатов эксперимента : учебное пособие / В. И. Колесниченко ; Пермский государственный технический университет, Кафедра "Общая физика" .— Пермь : Изд-во ПГТУ, 2000 .— 74 с.	48
5	Ржевская С. В. Метрология, стандартизация и сертификация : практикум : учебное пособие / С. В. Ржевская. - М.: Изд-во МГГУ, 2009. – 101 с.	25
6	Метрология, стандартизация и сертификация : методические указания / Пермский национальный исследовательский политехнический университет; Под ред. А. В. Потанина. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2015. – 104 с.	20
<b>2.2. Периодические издания</b>		
1	Заводская лаборатория. Диагностика материалов.	
2	Материаловедение.	
3	Металловедение и термическая обработка металлов.	

## **6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

### **6.2.1. Информационные и информационно-справочные системы**

1. Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.
2. Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманитар., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
3. ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
4. Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / Электрон. б-ка дис. – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
5. Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманитар., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/>. – Загл. с экрана. 11.
6. Научная электронная библиотека, <http://www.elibrary.ru>
7. Научная электронная библиотека «Киберленинка», <http://cyberleninka.ru/>
8. Бесплатная социальная сеть для ученых ResearchGate, <https://www.researchgate.net>
9. Ресурсы Open Access, <http://library.unecon.ru/e-resursy/open-access>
10. Directory of Open Access Journals (DOAJ), <https://doaj.org>
11. Электронная научная библиотека ScienceDirect, <https://www.sciencedirect.com>

### **6.2.2. Профессиональные базы данных**

1. справочная Правовая Система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : док., коммент., кн., ст., обзоры и др.]. – Версия 4015.00.02, сетевая, 50 станций. – Москва, 1992–2016. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.
2. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.

## **7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

### **7.1. Основное учебное оборудование. Рабочее место аспиранта**

Таблица 4

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры (локальная компьютерная сеть)	10	Оперативное управление	23
2	Мультимедиа-проектор, ноутбук, акустическая система	1	оперативное управление	21

## 8. Фонд оценочных средств

Освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение всего времени обучения. Формой контроля освоения результатов обучения по дисциплине является зачет, проводимый с учетом результатов текущего контроля.

### 8.1. Описание показателей и критериев оценивания, описание шкал оценивания.

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию аспирантов

#### Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценку освоения дисциплин и проводится в форме собеседования и защиты отчета о творческом задании.

#### • Собеседование

Для оценки **знаний** аспирантов проводится собеседование в виде специальной беседы преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной для выяснения объема знаний по определенному разделу, теме, проблеме.

Собеседование может выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

#### • Защита отчета о творческом задании

Для оценки **умений и владений** аспирантов используется творческое задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Задание должно быть связано с темой диссертационной работы аспиранта.

Творческие задания могут выполняться в индивидуальном порядке или группой аспирантов.

#### Промежуточная аттестация

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего контроля. Промежуточная аттестация проводится в виде зачета в устной форме. **Шкалы оценивания результатов обучения при сдаче зачета:**

Оценка результатов обучения по дисциплине проводится путем выборочного контроля во время зачета.

Шкалы и критерии оценки результатов обучения приведены в табл. 5.

**Шкала оценивания результатов освоения материала**

<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии оценивания уровня освоения учебного материала</b>
Зачтено	Аспирант достаточно свободно использует фактический материал по заданному вопросу, умеет определять причинно-следственные связи событий, логично и грамотно, с использованием профессиональной терминологии обосновывает свою точку зрения.
Не зачтено	Аспирант демонстрирует полное незнание материала или наличие бессистемных, отрывочных знаний, связанных с поставленным перед ним вопросом, при этом не ориентируется в профессиональной терминологии.

**9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине**

Задания для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации должны быть направлены на оценивание:

1. уровня освоения теоретических понятий, научных основ профессиональной деятельности;
2. степени готовности аспиранта применять теоретические знания и профессионально значимую информацию и оценивание сформированности когнитивных умений.
3. приобретенных умений, профессионально значимых для профессиональной деятельности.

**10. Типовые вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки освоения дисциплины**

1. Какие ГОСТы существуют по выбранной теме исследований?
2. Если отсутствуют отечественные регламенты можно ли использовать мировые стандарты?
3. Какие методы обработки результатов Вы используете?
4. Почему при обработке результатов крайне редко используется нормальное распределение множества определяемых величин?
5. Охарактеризуйте отличие оформления результатов научно-технического отчета от оформления диссертационной работы.
6. Составьте план презентации по Вашим последним результатам.
7. Какие основные разделы должны быть в публичном выступлении?

**Лист регистрации изменений**

<b>№ п.п.</b>	<b>Содержание изменения</b>	<b>Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой</b>
1	2	3
1		
2		
3		
4		