

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

**«Структура диссертационной работы и научного проекта
по материаловедению» по программе аспирантуры**

Научная специальность	2.6.5. Порошковая металлургия и композиционные материалы
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Порошковая металлургия и композиционные материалы
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Механика композиционных материалов и конструкций
Форма обучения	Очная
Курс: 2	Семестр: 4
Виды контроля с указанием семестра:	
Экзамен:	Зачет: 4 Диф.зачет

Пермь 2022

1. Общие положения

Рабочая программа дисциплины «Структура диссертационной работы и научного проекта по материаловедению» 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 в области подготовки и оформления диссертационной работы и проектов на финансирование научно-исследовательской деятельности.

Дисциплина «Структура диссертационной работы и научного проекта по материаловедению» является дисциплиной по выбору вариативной части учебного плана аспирантуры.

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:**
основные базы данных отечественных и зарубежных патентов (в том числе с бесплатным доступом к полным текстам), журналы по специальности, в том числе, индексируемые в РИНЦ и ведущих мировых рейтингах;
основные принципы составления программ экспериментальных исследований;
технические возможности осуществления (наличие соответствующего оборудования в ЦКП ПНИПУ) разработанных программ.
- **Уметь:**
анализировать информацию, полученную из различных источников;
разрабатывать программы проведения экспериментальных исследований;
разрабатывать конкретизированные планы по выполнению экспериментальных работ.
- **Владеть:**
навыками поиска и обобщения информации;
навыками оформления документов программных мероприятий;
навыками составления конкретных заданий для операторов высокотехнологичного оборудования.

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

Таблица 1

Объем и виды учебной работы

№ п.п.	Вид учебной работы	Трудоемкость, ч	
		4 семестр	
1	Аудиторная работа	21	
	В том числе:		
	Лекции (Л)	-	
	Практические занятия (ПЗ)	16	
2	Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	
	Самостоятельная работа (СР)	51	
	Форма итогового контроля:	Зачет	

4. Содержание учебной дисциплины

4.1. Содержание разделов и тем учебной дисциплины

Раздел 1. Информационный тематический поиск. (ПЗ – 6 ч, КСР – 2 ч, СР – 19 ч)

Тема 1. Патентные исследования.

Структура международной классификации изобретений. Методика поиска индекса МКИ (МПК). Цели, этапы и виды патентных исследований. Оформление результатов патентного поиска. Определение индексов МПК для собственного направления исследований.

Тема 2. Научные статьи как основной источник информации.

Универсальная десятичная классификация (УДК). Структура УДК. Методика поиска индекса УДК заданного объекта. DOI (Digital Object Identifier) - уникальный идентификатор публикации. Поиск статей по DOI.

Тема 3. Электронные базы данных доступные в сети и читальных залах библиотеки ПНИПУ.

Раздел 2. Структура диссертационной работы. (ПЗ – 6 ч, КСР – 1 ч, СР – 20 ч)

Тема 4. Документы, регламентирующие процессы послевузовского образования, подготовки и защиты диссертаций в Российской Федерации.

Положение о порядке присуждения научных степеней. Перечень рецензируемых научных журналов. Номенклатура специальностей научных работников. Паспорта специальностей научных работников. ГОСТ Р 7.0.11—2011.

Тема 5. Введение, обзор литературных источников, постановка проблемы.

Общая характеристика введения и его подразделов. Анализ предшествующих работ. Развернутая постановка проблемы и обзор путей ее решения.

Тема 6. Методологические основы структурирования и формирования основной части диссертационной работы.

Системно-проблемное структурирование. Теоретико-прикладной и теоретико-методологический подходы. Прогнозирование научного исследования. Поисковое и нормативное прогнозирование.

Раздел 3. Научные проекты. (ПЗ – 4 ч, КСР – 2 ч, СР – 12 ч)

Тема 7. Фонды и организации, осуществляющие финансирование проектов.

Организационно-управленческая структура российской науки. Научное исследование и его сущность. Фундаментальные и прикладные научные исследования. Поисковые научные исследования. Разработки.

Тема 8. Структура научного проекта.

Виды научных проектов. Формы заявок и классификаторы. Подготовка основных документов заявки на финансирование научного проекта.

4.2. Перечень тем практических занятий

Таблица 2

Темы практических занятий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы практического занятия	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Развитие навыков поиска, анализа и обобщения патентной информации	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
2	2	Развитие навыков поиска, анализа и обобщения информации из научных журналов	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
3	3	Работа с электронными базами данных, доступными в ПНИПУ	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
4	4	Освоение требований к автореферату и диссертации по ГОСТ Р 7.0.11—2011.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
5	5	Развернутая постановка проблемы и обзор путей ее решения на примере собственных исследований.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
6	6	Прогнозирование научного исследования.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
7	7	Обсуждение основных этапов проведения научно-исследовательских работ. Рабочая программа и план-график исследования.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
8	8	Подготовка основных документов заявки на финансирование научного проекта.	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.

4.3. Содержание самостоятельной работы аспирантов

Самостоятельная работа аспирантов заключается в теоретическом изучении конкретных вопросов и выполнении творческих заданий. Творческие задания непосредственно связаны с темой диссертационной работы.

Таблица 3

Темы самостоятельных заданий

№ п.п.	Номер темы дисциплины	Наименование темы самостоятельной работы	Наименование оценочного средства	Представление оценочного средства
1	1	Структура международной классификации изобретений. Цели, этапы и виды патентных исследований	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
2	2	Универсальная десятичная классификация (УДК). Структура УДК. Методика поиска индекса УДК заданного объекта.	Творческое задание	Темы творческих заданий
3	3	Электронные базы данных доступные в сети и читальных залах библиотеки ПНИПУ.	Творческое задание	Темы творческих заданий
4	4	Положение о порядке присуждения научных степеней. Перечень рецензируемых научных журналов. Номенклатура специальностей научных работников. Паспорта специальностей научных работников	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
5	5	Общая характеристика введения и его подразделов.	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
6	6	Методологические основы структурирования и формирования основной части диссертационной работы.	Собеседование	Вопросы по темам дисциплины
7	7	Организационно-управленческая структура российской науки. Научное исследование и его сущность. Фундаментальные и прикладные научные исследования	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.
8	8	Виды научных проектов. Формы заявок и классификаторы	Собеседование. Творческое задание.	Вопросы по темам дисциплины Темы творческих заданий.

5. Методические указания для аспирантов по изучению дисциплины

При изучении дисциплины «Структура диссертационной работы и научного проекта по материаловедению» 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;

4. К выполнению практических заданий приступать после самостоятельной работы по изучению теоретических вопросов.

6. Перечень учебно-методического, библиотечно-справочного и информационного, информационно-справочного обеспечения для работы аспиранта по дисциплине

6.1. Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
1 Основная литература		
1	<i>Резник, С.Д. Аспирант вуза. Технологии научного творчества и педагогической деятельности: учебное пособие для вузов / С.Д. Резник. — 3-е изд., перераб.— Москва: ИНФРА-М, 2012 .— 519 с.</i>	5
2	<i>Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление: практическое пособие / Ю. Г. Волков .— 4-е изд., перераб. — Москва: Альфа-М : ИНФРА-М, 2012 .— 158 с.</i>	2
	<i>Москва : Альфа-М : ИНФРА-М, 2009</i>	3
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебные и научные издания		
1	<i>Кузин, Ф.А. Кандидатская диссертация: методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей учёной степени / Ф. А. Кузин .— 11-е изд., доп .— Москва: Ось-89, 2011 .— 223 с.</i>	1
	<i>Москва: Ось-89, 2003</i>	7
	<i>Москва: Ось-89, 2004</i>	1
2	<i>Аристер, Н.И. Диссертационный менеджмент в вопросах и ответах / Н. И. Аристер, С. Д. Резник, О. А. Сазыкина; Под ред. Ф. И. Шамхалова .— Москва : ИНФРА-М, 2012 .— 256 с.</i>	2
2.2 Периодические издания		
1	<i>Высшее образование в России : научно-педагогический журнал / Министерство образования и науки Российской Федерации; Московский государственный университет печати .— Москва : МГУ печати, 1992 - .</i>	
2.3 Нормативно-технические издания		
1	<i>ГОСТ Р 7.0.11—2011. Национальный стандарт Российской Федерации. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.</i>	<i>Техэксперт</i>

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.](http://elibrary.rsl.ru) – 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. Сайт Российского научного фонда - <http://рнф.рф/>

6.2.2. Профессиональные базы данных

1. Информационная система Техэксперт: Интернет [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 одного семестра. 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.

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 по дисциплине, в устно-письменной форме по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) и практическое задание (ПЗ).

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания. Пример билета представлен в приложении 1.

Типовые шкалы и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в табл. 5.

Таблица 5

Шкала оценивания уровня знаний, умений и владений на **зачете**

Оценка	Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	Аспирант продемонстрировал сформированные или содержащие отдельные пробелы знания при ответе на теоретический вопрос билета. Показал сформированные или

Оценка	Критерии оценивания
	<p>содержащие отдельные пробелы знания в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.</p> <p>Аспирант выполнил контрольное задание билета правильно или с небольшими неточностями. Показал успешное или сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков полученных знаний и умений при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов правильно.</p>
<p><i>Не зачтено</i></p>	<p>При ответе на теоретический вопрос билета аспирант продемонстрировал фрагментарные знания при ответе на теоретический вопрос билета. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.</p> <p>При выполнении контрольного задания билета аспирант продемонстрировал частично усвоенное умение и применение полученных навыков при решении профессиональных задач в рамках усвоенного учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неточностей.</p>

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 контрольные вопросы и задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения дисциплины

Задания для оценивания когнитивных умений (знаний) должны предусматривать необходимость проведения аспирантом интеллектуальных действий:

- по дифференциации информации на взаимозависимые части, выявлению взаимосвязей между ними и т.п.;
- по интерпретации и творческому усвоению информации из разных источников, ее системного структурирования;
- по комплексному использованию интеллектуальных инструментов учебной дисциплины для решения учебных и практических проблем.

Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на зачете по дисциплине:

Типовые творческие задания:

1. Приведите доказательства соответствия Вашей научной работы выбранной специальности научного работника.
2. Определите индексы Вашей работы в международной патентной классификации (МПК).
3. Составьте краткое описание актуальности Вашей работы.
4. Составьте описание Вашей работы как молодежного проекта в РФФИ.

Типовые контрольные вопросы для оценивания знаний на зачете по дисциплине:

1. Структура международной классификации изобретений.
2. Цели, этапы и виды патентных исследований.
3. Прогнозирование научного исследования.

4. Организационно-управленческая структура российской науки.

Типовые контрольные задания для оценивания приобретенных умений и владений на зачете по дисциплине:

1. Определить УДК научной статьи.
2. Как называется уникальный идентификатор публикации. Объясните методику поиска публикации по известному идентификатору.
3. Из каких частей состоит введение в диссертационной работе.
4. Перечислите основные фонды, осуществляющие финансирование проектов, и проведите краткое сравнение условий получения проекта, декларируемых фондом.

Полный комплект вопросов и заданий в форме утвержденных билетов хранится на кафедре «МКМК».

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГАОУ ВО «Пермский национальный
исследовательский политехнический
университет» (ПНИПУ)

Программа
Порошковая металлургия и композиционные
материалы
Кафедра
Механика композиционных материалов
и конструкций

Дисциплина
«Структура диссертационной работы и научного проекта по материаловедению»

БИЛЕТ № 1

1. Прогнозирование научного исследования. (*контроль знаний*).
2. Определить УДК научной статьи по материаловедению (*контроль умений и владений*).

Заведующий кафедрой _____
(подпись)
« ____ » _____ 202 ____ г.

Аношкин А.Н.

Лист регистрации изменений

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