

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

« 28 » апреля 20 23 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** Научно-исследовательский семинар  
(наименование)

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

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

**Общая трудоёмкость:** 108 (3)  
(часы (ЗЕ))

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

**Направленность:** Материаловедение высокотемпературных материалов  
газотурбинных двигателей  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса знаний, умений и навыков представления результатов исследовательской и научной работы под руководством высококвалифицированного специалиста или научного работника; самостоятельное представление в виде докладов результатов поиска, систематизации и анализа научной информации по теме исследования; обсуждение принципов выбора допущений и гипотез при постановке задач по материаловедению; обсуждение обоснования выбора методов решения задач, проведения экспериментов, выполнения и критического анализа получаемых результатов; подготовка презентаций и представление публикаций по итогам выполненных работ.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

Технологии сбора и анализа научной информации; формы представления результатов научных исследований; научные публикации; подготовка отчета по 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
ОПК-2	ИД-1ОПК-2	Знает основные требования, предъявляемые к научно-технической публикации и ВКР	Знает основы проектирования технологических процессов, используемых в профессиональной деятельности	Индивидуальное задание
ОПК-2	ИД-2ОПК-2	Умеет разрабатывать и оформлять научно-техническую публикацию и ВКР с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ	Умеет разрабатывать и оформлять научно-техническую, проектную, служебную документацию с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ; выбрать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности	Индивидуальное задание

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ОПК-2	ИД-3ОПК-2	Владеет навыками сбора исходных данных для составления научно-технических публикаций и ВКР; приведения в соответствие требованиям и нормам стандартов на разработанную документацию; формирования и оформления отчётов с соблюдением требований ГОСТ	Владеет навыками сбора исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-химических свойств; приведением в соответствие требованиям и нормам стандартов разработанную документацию, формированием и оформлением отчётов, с соблюдением требований ГОСТ	Зачет
ОПК-3	ИД-1 ОПК-3	Знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных публикаций и ВКР	Знает основные положения системы менеджмента качества, требования, предъявляемые к качеству выполняемых научных исследований и выпускаемой продукции; основные методы поиска и реализации организационно управленческих решений в нестандартных ситуациях; понятийный аппарат теории принятия решения в системах менеджмента качества	Индивидуальное задание
ОПК-3	ИД-2 ОПК-3	Умеет обосновано интерпретировать экспериментальные результаты	Умеет применять подходы, концепции и модели для анализа конкретных управленческих ситуаций; последовательно и многосторонне использовать арсенал логических и концептуальных средств качественного и количественного анализа при принятии управленческих решений	Зачет
ОПК-3	ИД-3 ОПК-	Владеет навыками	Владеет навыками	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
	3	организации взаимодействия с рецензентом (оппонентом)	организации процесса принятия и реализации решений; методами экспертного оценивания и прогнозирования управленческих ситуаций; процедурами разработки управленческих решений и контроля их реализации	
ПКО-1	ИД-1ПКО-1	Знает структуру представления результатов исследований	Знает структуру и свойства, технологии изготовления, применение современных и перспективных функциональных материалов, в том числе, наноматериалов; методы исследования материалов	Зачет
ПКО-1	ИД-2ПКО-1	Умеет представлять результаты научных исследований в виде публикаций и ВКР; вести дискуссию в рамках рассматриваемой научной проблемы	Умеет формулировать цели и задачи исследования; применять знания о структуре материалов для проектирования материалов с заданными свойствами; выбирать методы исследования современных и перспективных материалов; представлять результаты научных исследований; вести дискуссию в рамках рассматриваемой научной проблемы	Индивидуальное задание
ПКО-1	ИД-3ПКО-1	Владеет навыками по выбору и созданию критериев оценки полученных результатов	Владеет навыками изучения структуры и свойств современных и перспективных материалов с помощью современного оборудования; навыками по выявлению приоритетов решения задач, выбору и созданию критерия оценки полученных результатов.	Зачет

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	2
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	27	27	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	8	8	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	17	17	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	2	2	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	81	81	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

### 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
<b>2-й семестр</b>				
Доклад, научная статья	4	0	8	41
Выступление с докладом: структура, оформление презентации, стиль изложения. Тезисы доклада: содержание, структура, оформление. Стендовый доклад: содержание, структура, оформление. Виды статей, название, основные части, аннотация, терминология, стиль изложения. Рецензирование.				
Отчет по НИР, нормативные документы	4	0	9	40
Научный отчет: структура отчета, обязательные разделы, оформление. Нормативные документы. Стиль изложения. Определение и формулировка цели, задач, научной и практической значимости, актуальности, элементов научной новизны проекта, основных результатов.				
<b>ИТОГО по 2-му семестру</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>81</b>
<b>ИТОГО по дисциплине</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>17</b>	<b>81</b>

## Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Работа с научной литературой и подготовка научных публикаций. Анализ статей, диссертаций. Структура научной статьи. Цель написания. Определение элементов научной новизны и практической значимости. Выводы. Составление рецензии на научную работу. Стилль изложения.
2	Изучение структуры и составление устного и стендового доклада. Актуальность работы, цель и задачи, выносимые на доклад. Составление тезисов доклада. Определение ключевых элементов работы, выносимых на доклад, составление плана выступления. Презентация, подготовка к ответам на вопросы.
3	Изучение нормативных документов для оформления отчетов НИР (ОКР). Изучение ГОСТов на оформление отчета, и его элементов (схем, чертежей, приложений).
4	Самостоятельное и групповое ведение проекта, теоретического исследования, эксперимента. Определение цели и последовательности задач для достижения цели. Работа над проектом в команде. Распределение задач между исполнителями. Лидер, руководитель, организация процесса.
5	Структура отчета по проекту (ВКР). Определение и формулировка цели, задач, научной и практической значимости, актуальности, элементов научной новизны проекта, основных результатов.
6	Процедура защиты диссертации (проекта). Форма и содержание доклада. Презентация, графические материалы, приложения к докладу. Подготовка к ответам на вопросы.

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных 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.

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.

Проведение лабораторных занятий основывается на интерактивном методе обучения, при котором обучающиеся взаимодействуют не только с преподавателем, но и друг с другом. При этом доминирует активность учащихся в процессе обучения. Место преподавателя в интерактивных занятиях сводится к направлению деятельности обучающихся на достижение целей занятия.

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, лабораторным работам 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
<b>1. Основная литература</b>		
1	Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта : учебное пособие. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2018. 31 с. 2,0 усл. печ. л.	6
2	Подготовка магистерской диссертации : учебное пособие для вузов / Аскалонова Т. А., Балашов А. В., Леонов С. Л., Татаркин Е. Ю. 2-е изд., перераб. и доп. Старый Оскол : ТНТ, 2012. 247 с. 14,42 усл. печ. л.	5
<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Планирование, организация и проведение научных исследований в машиностроении : учебное пособие / Барботько А. И., Кудинов В. А., Понкратов П. А., Барботько А. А. Старый Оскол : ТНТ, 2014. 499 с. 29,06 усл. печ. л.	3
2	Современный эксперимент: подготовка, проведение, анализ результатов : учебник для вузов / В. Г. Блохин [и др.]. - Москва: Радио и связь, 1997.	2
3	Столбов В. Ю., Гитман М. Б. Структура, содержание и правила оформления магистерской диссертации : методические указания для студентов-магистрантов. Пермь : Изд-во ПГТУ, 2002. 16 с.	10
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
1	ГОСТы по документационному обеспечению : ( в соответствии с Федеральным законом "О техническом регулировании") : сборник. - Москва: Книга сервис, 2006.	10
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		

	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	ГОСТ 7.32? 2017 Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления	<a href="https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/docs/2021-11gost_7.32-2017.pdf">https://cs.msu.ru/sites/cmc/files/docs/2021-11gost_7.32-2017.pdf</a>	сеть Интернет; свободный доступ
Основная литература	Новиков Ю. Н. Подготовка и защита бакалаврской работы, магистерской диссертации, дипломного проекта / Новиков Ю. Н. - Санкт-Петербург: Лань, 2018.	<a href="http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-103143">http://elib.pstu.ru/vufind/Record/lanRU-LAN-BOOK-103143</a>	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	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Microsoft Office Visio Professional 2016 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)

## 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	<a href="https://www.scopus.com/">https://www.scopus.com/</a>
База данных Springer Nature e-books	<a href="http://link.springer.com/">http://link.springer.com/</a> <a href="http://jwww.springerprotocols.com/">http://jwww.springerprotocols.com/</a> <a href="http://materials.springer.com/">http://materials.springer.com/</a> <a href="http://zbmath.org/">http://zbmath.org/</a> <a href="http://npg.com/">http://npg.com/</a>
База данных Web of Science	<a href="http://www.webofscience.com/">http://www.webofscience.com/</a>
База данных Wiley Journals	<a href="http://onlinelibrary.wiley.com/">http://onlinelibrary.wiley.com/</a>
База данных научной электронной библиотеки (eLIBRARY.RU)	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>



Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки	<a href="http://www.diss.rsl.ru/">http://www.diss.rsl.ru/</a>
База данных компании EBSCO	<a href="https://www.ebsco.com/">https://www.ebsco.com/</a>

### **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Проектор, ноутбук	1
Практическое занятие	Проектор, ноутбук	1
Практическое занятие	Учебный лабораторный комплекс «Фемтоскан» (компьютерный класс)	1

### **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине  
«Научно-исследовательский семинар»

*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	22.04.01 Материаловедение и технологии материалов
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Перспективные технологии создания ГТД и мотогондол из композиционных материалов
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Магистр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Механики композиционных материалов и конструкций
<b>Форма обучения:</b>	Очная

**Курс:** 1 **Семестр:** 2

**Трудоёмкость:**

Кредитов по рабочему учебному плану:	3	ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108	ч.

**Форма промежуточной аттестации:**

Зачет: 2 семестр

Пермь 2023

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации, обучающихся по дисциплине.

### **1.Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (2-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по лабораторным работам и экзамена. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1 - Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Зачёт
<b>Усвоенные знания</b>						
3.1 знать основные требования, предъявляемые к научно- технической публикации и отчету по НИР (ВКР)						ТВ
3.2 знать структуру представления результатов исследований	С1					ТВ
3.3 знать основы цифрового проектирования системы «материал — технология — конструкция»						ТВ
3.4 знать основные современные методы управления проектной работой						ТВ
3.5 знать основы ведения самостоятельных и групповых (командных) проектов	С2					
<b>Освоенные умения</b>						
У.1 уметь разрабатывать и оформлять научно-техническую публикацию и отчет по НИР (ВКР) с учетом требований нормоконтроля и соблюдением требований ГОСТ					К31	
У.2 уметь представлять результаты научных исследований в виде публикаций и отчетов по НИР					К32	

(ВКР)						
У.3 уметь формулировать цель и задачи исследования					К33	
У.4 уметь выбирать и применять инновационные методы и технологии проектирования в профессиональной деятельности	С3					
У.5 уметь обосновано интерпретировать экспериментальные результаты						ПЗ
У.6 уметь строить выводы и заключения на основе анализа полученных данных об объекте исследования					К34	
У.7 уметь вести дискуссию в рамках рассматриваемой научной проблемы	С4				К35	
<b>Приобретенные владения</b>						
В.1 владеть навыками формирования и оформления отчетов с соблюдением требований ГОСТ						ПЗ
В.2 владеть навыками сбора исходных данных для составления научно-технических публикаций и отчетов по НИР (ВКР)						ПЗ
В.3 владеть навыками сбора исходных данных для составления технического задания на проектирование технологического процесса создания материалов и их обработки с целью достижения требуемого уровня физико-механических свойств						ПЗ
В.4 владеть навыками по выявлению приоритетов решения задач	С5					
В.5 владеть навыками выбора критериев оценки полученных результатов	С6					ПЗ
В.6 владеть навыками организации взаимодействия в команде, а также с рецензентом (оппонентом), заказчиком	С7					

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учетом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

## **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль в форме реферата и опроса по тематике, изучаемой самостоятельно. Результаты по 4-х балльной шкале оценивания учитываются при проведении промежуточной аттестации.

## **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме защиты практических работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

### **2.2.1. Защита практических работ**

Всего запланировано 6 практических работ. Типовые темы практических работ приведены в РПД.

Защита практической работы проводится индивидуально каждым студентом или группой студентов. Типовые шкала и критерии оценки приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **Типовые задания КЗ:**

- Выступление с докладом о научной работе магистра в течении семестра. Цель. Задачи. Практическая значимость. Текущий результат. Оценка (модуль 2).
- Литературный обзор и анализ статей по теме научной работы магистра. Выступление с обзором (модуль 1).
- Командная работа над проектом. Распределение задач между исполнителями. Выступление лидера команды с докладом о проделанной работе в течении семестра. Оценка лидером работы каждого участника команды, выработка критериев оценки. (модуль 4);
- Презентация к докладу. Графический материал. Приложения. (модуль 5, 6).

### **2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

##### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

###### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Библиографические информационные ресурсы
2. Основные принципы этики научного сообщества
3. Правила оформления статьи. УДК. Заголовок. Аннотация. Научный стиль написания. Литературные источники.
4. ГОСТ 7.32-2017. Правила оформления реферата

###### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Определить параметры и критерии поиска научно-технической

информации в локальных сетях ВУЗа и интернет по теме исследования.

2. Составить обзор литературы по заданной тематике.

3. Определить параметры оформления тезисов и устного доклада для участия в работе научно-технической конференции. Сформулировать цель, задачи выступления.

4. Для выступления подготовить выводы и заключение об объекте исследования.

**Типовые комплексные задания для контроля приобретенных владений:**

1. Составить макет стендового доклада по научному исследованию.

2. Составить тезисы доклада и презентацию на основе промежуточных результатов научного исследования. (Рекомендации по подготовке тезисов доклада и презентации представлены в Приложении 1-2)

3. Подготовить статью для публикации в научном издании (журнале). (Рекомендации по подготовке публикации представлены в Приложении 3)

#### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов знать, уметь, владеть заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов знать, уметь и владеть приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.

## **Приложение 1**

### **Рекомендации по подготовке тезисов доклада**

Тезисы – это кратко сформулированные основные положения научно-исследовательской работы без изложения системы доказательств и материала работы. Тезисы содержат четко выраженные мысли авторской работы.

Прежде чем составлять тезисы, автор должен еще раз проанализировать материалы своего исследования, подготовленные к участию в конкурсе. Выделив основные утверждения и положения своей работы, автор и получит тезисы.

Тезисы помогают читателю понять суть проделанной работы, получить ответ на поставленный автором вопрос, узнать содержание подготовленных материалов и сопоставить свои мысли с мыслями автора.

Примерные требования к содержанию тезисов: информативность, четкая формулировка положений тезисов, последовательность в изложении, лаконичность, соответствие тематике конкурса. Обычно в тезисах не применяют цитирование, список использованной литературы, примеры, пояснения, детали, наглядные материалы.

Одна из возможных структур тезисов:

- актуальность исследования;
- степень изученности проблемы;
- поставленная цель;
- вариант решения проблемы;
- результаты и выводы, возможность практического применения полученных результатов.

Исследовательские задачи должны быть, по возможности, оригинальными.



## Приложение 2

### Рекомендации по подготовке презентации научно-исследовательской работы

Презентация является эффективным способом изложения сути и результатов проведенного исследования. Ее цель при защите результатов исследовательской работы – проинформировать о содержании исследования и убедить в достоверности и обоснованности полученных результатов, предлагаемых рекомендаций.

Презентация – это отдельная работа. Обычно презентации уделяется недостаточное внимание, полагаясь на качественно проведенное исследование. Но демонстрация своих результатов на конференции является важнейшей составляющей проделанной работы. Очень часто качество презентации оценивается выше, чем содержание работы.

Типичное выступление на конференции занимает 10 минут. Это оптимальное время, чтобы рассказать об исследовании, успев раскрыть наиболее важные детали. Презентация должна ясно и веско доводить до аудитории идею исследования и полученные результаты.

При составлении слайдов можно придерживаться следующей структуры:

Слайд 1: титульный слайд (название работы, ФИО автора, ФИО руководителя, название организации);

Слайд 2: актуальность темы, объект и предмет исследования (можно вставлять рисунки и фотографии предмета исследования);

Слайд 3: цель, гипотеза и задачи исследования;

Слайд 4: теоретическая база, методы и инструменты исследования;

Слайд 5-8: содержание исследования (предлагаемое решение задач исследования с обоснованием, основные этапы работы);

Слайд 9: анализ и практическая значимость достигнутых результатов;

Слайд 10: общее заключение и выводы;

Слайд 11: данные об авторе.

Общие рекомендации:

- на слайд выносится та информация, которая без зрительной опоры воспринимается хуже;

- слайды должны дополнять или обобщать содержание выступления или его частей, а не дублировать его;

- каждый слайд должен иметь заголовок;

- информация на слайдах должна быть изложена кратко, четко и хорошо структурирована;

- слайды должны быть пронумерованы в формате «№слайда/всего слайдов», кроме первого;

- слайд не должен быть перегружен графическими изображениями и текстом, свободное поле слайда должно быть достаточно большим.

### Рекомендации по подготовке публикации (статьи) в научном издании

**Название статьи** должно кратко, но максимально точно отражать затронутую проблему. Избегайте неконкретных названий типа «К вопросу о ...», т.к. слова, фигурирующие в названии, используются как ключевые в различных информационных системах.

**Название статьи** – должно соответствовать следующим требованиям:

- заглавие статьи должно четко отражать ее содержание и быть информативным;
- в заглавиях статей можно использовать только общепринятые сокращения;
- в переводе заглавий статей на английский язык не должно быть никаких транслитераций с русского языка, кроме непереводаемых названий собственных имен и др. объектов, имеющих собственные названия; также не используется непереводаемый сленг, известный только русскоговорящим специалистам.

Это также касается авторских аннотаций и ключевых слов.

**Текст статьи** должен быть тщательно вычитан, ясным и лаконичным.

**Рубрикация текста** – необходимый элемент всех статей, кроме кратких рецензий и информационных сообщений. Чем четче рубрицирован Ваш текст, тем выше вероятность адекватного понимания Ваших идей читателями. Традиционное членение текста на разделы Введение, Материалы и методы, Результаты, Обсуждение результатов, Заключение (Выводы), но возможна иная структура соответственно специфике конкретной статьи при условии четкого именовании разделов.

**Классификационный индекс УДК** (приводится вместе с аббревиатурой УДК в верхнем левом углу первой страницы). Классификационный индекс УДК определяют по полному изданию Универсальной десятичной классификации в библиотеках. УДК должен подробно отражать тематику статьи (см.: <http://teacode.com/online/udc/>).

**Аннотация** (резюме).

Перед полным текстом статьи размещается структурированная аннотация (резюме) – точное изложение содержания статьи, включающее основные фактические сведения и выводы, без дополнительной интерпретации или критических замечаний автора статьи.

Текст аннотации не должен содержать информацию, которой нет в статье. Она должна отличаться лаконичностью, убедительностью формулировок, отсутствием второстепенной информации. Включение в аннотацию схем, таблиц, графиков и рисунков не допускается.

Текст аннотации должен начинаться фразой, в которой сформулирована главная тема статьи. Сведения, содержащиеся в заглавии статьи не должны повторяться в тексте аннотации. Следует избегать лишних вводных фраз (например, “автор статьи рассматривает...”). В тексте аннотации следует употреблять синтаксические конструкции, свойственные языку научного стиля,

избегать сложных грамматических конструкций. В тексте аннотации следует применять стандартизованную терминологию. Сокращения и аббревиатуры в тексте аннотации не допускаются. Следует избегать употребления малораспространённых терминов. В аннотации необходимо соблюдать единство терминологии со статьёй. В тексте аннотации следует применять значимые слова из текста статьи для обеспечения автоматизированного поиска.

**Аннотация** к статье должна быть:

- информативной (не содержать общих слов);
- оригинальной;
- содержательной (отражать основное содержание статьи и результаты исследований);
- структурированной (следовать логике описания результатов в статье). Одним из проверенных вариантов аннотации является краткое повторение в ней структуры статьи, включающей введение, цели и задачи, методы, результаты, заключение. Такой способ составления аннотаций получил распространение и в зарубежных журналах;
- «англоязычной» (написана качественным английским языком), без использования online-переводчиков;
- компактной, но не короткой.

Необходимо иметь в виду, что аннотации на английском языке в русскоязычном издании являются для иностранных ученых и специалистов основным и, как правило, единственным источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований.

**Аннотация** включает следующие аспекты содержания статьи:

- предмет, тему, цель работы;
- метод или методологию проведения работы;
- результаты работы;
- область применения результатов;
- выводы.

Методы в аннотации только называются. Результаты работы описывают предельно точно и информативно. Приводятся основные теоретические и экспериментальные результаты, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. При этом отдаётся предпочтение новым результатам и выводам, которые, по мнению автора статьи, имеют практическое значение. Следует указать пределы точности и надёжности данных, а также степень их обоснования. Выводы могут сопровождаться рекомендациями, оценками, предложениями, описанными в статье.

Авторская аннотация призвана выполнять функцию независимого от статьи источника информации.

**Ключевые слова.**

Ключевые слова – это текстовые метки, представляющие содержание статьи, по которым можно найти статью при поиске и определить предметную область текста. Таким образом, чтобы подобрать ключевые слова, перечислите основные термины, которые используются в статье.

**Список литературы.**

Библиографические ссылки в русскоязычных статьях должны выполняться в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 (русскоязычный вариант вместе с зарубежными источниками).

Цитируемая литература приводится общим списком в конце статьи в порядке упоминания. Ссылки в русскоязычной версии статьи даются на языке оригинала. Правила описания одинаковы для всех источников, отечественных и иностранных.

Все ссылки должны быть оформлены единообразно.

**Таблицы** должны содержать только необходимые данные и представлять собой обобщенные и статистически обработанные материалы. Каждая таблица снабжается заголовком и вставляется в текст после абзаца с первой ссылкой на нее.

**Количество графического материала** должно быть минимально необходимым. Каждый рисунок должен иметь подпись (под рисунком), в которой дается объяснение всех его элементов.

**Все части статьи** (таблицы, рисунки и подписи к ним) должны быть приведены полностью в общем тексте.

**Допускаются сокращения** и условные обозначения лишь принятые в Международной системе единиц сокращения мер, физических, химических и математических величин и терминов.

## **Примерная структура статьи**

УДК

ЗАГЛАВИЕ (на русском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на русском языке)

Аннотация: состояние вопроса; материалы и/или методы исследования; результаты; заключение (на русском языке).

Ключевые слова: отделяются друг от друга точкой с запятой (на русском языке).

ЗАГЛАВИЕ (на английском языке)

Автор(ы): фамилия и инициалы (на английском языке)

Аннотация: Background; Materials and/or methods; Results; Conclusion (на английском языке).

Ключевые слова: отделяются друг от друга точкой с запятой (на английском языке).

Текст статьи (на русском языке)

1. Введение.

2. Цель работы.

3. Материалы и методы исследования.

4. Результаты исследования и их обсуждение.

5. Заключение.

Информация о конфликте интересов.

Информация о спонсорстве.

Благодарности.

Список литературы

Библиографический список по ГОСТ Р 7.05-2008

References

Библиографическое описание согласно требованиям журнала

Данные об авторах, согласно требованиям журнала

*При написании рекомендаций к подготавливаемым статьям была использована информация из работы «Подготовка российских журналов для зарубежной аналитической базы данных SCOPUS: рекомендации и комментарии», выполненной О.В. Кирилловой, к.т.н., заведующей отделением ВИНТИ РАН, членом Экспертного совета (CSAB) БД SCOPUS.*