

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ПЕРМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

*Механико-математический факультет*

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Аспирантура

01.06.01 Математика и механика

Направленность: Вычислительная гидродинамика

Квалификация выпускника: Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения: очная

Утверждена Ученым советом вуза  
Протокол № 10 от 30 июня 2021 г.

Пермь 2021

## Содержание

1. Общие положения.....	4
2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП и проверяемых на государственной итоговой аттестации .....	5
2.1. Государственный экзамен.....	6
2.2. Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) .....	6
3. Программа государственного экзамена .....	7
3.1. Требования к содержанию государственного экзамена .....	7
3.2. Перечень литературы, рекомендуемой для подготовки к экзамену .....	13
3.3. Требования к процедуре проведения государственного экзамена .....	16
3.4. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен .....	16
4. Фонды оценочных средств для проведения государственного экзамена .....	20
4.1. Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания .....	20
5. Требования к научному докладу об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), порядок подготовки научного доклада и его представления .....	24
5.1. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации) .....	24
5.1.1. Общие требования .....	24
5.1.2. Требования к структуре, содержанию и оформлению научно-квалификационной работы (диссертации) .....	25
5.1.3. Подготовка и представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) .....	28
6. Фонды оценочных средств научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) .....	30
6.1. Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания .....	30

6.2. Показатели оценивания научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) .....	37
7. Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья .....	39
ПРИЛОЖЕНИЯ .....	41

## 1. Общие положения

1.1. Общий порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования определяется нормативно-правовыми источниками:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)»;
- Приказ Минобрнауки России от 18.03.2016 № 227 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), программам ординатуры, программам ассистентуры-стажировки»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 01.06.01 Математика и механика (уровень подготовки кадров высшей квалификации) № 866 от 30.07.2014 г.;
- Устав ФГБОУ ВО «Пермский государственный национальный исследовательский университет».

1.2. Форма проведения государственной итоговой аттестации - государственный экзамен и подготовка к процедуре представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

1.3. Объем времени на ГИА – 324 часа (6 недель).

1.4. К процедуре государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме

выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой образовательной программе высшего образования.

## 2. Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения ОП и проверяемых на государственной итоговой аттестации

*Универсальные компетенции:*

УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
УК-2	способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития

*Общепрофессиональные компетенции:*

ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

*Профессиональные компетенции:*

ПК-1	Владеет фундаментальными знаниями в области математики и механики в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач
ПК-2	Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области математики и механики
ПК-3	Способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности

## 2.1. Государственный экзамен

*Общепрофессиональные компетенции:*

**ОПК-2** готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

*Профессиональные компетенции:*

**ПК.3** Способен применить фундаментальные научные знания в области математики и механики в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

**ПК.4** Владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области

## 2.2. Научный доклад об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)

*Универсальные компетенции:*

**УК.1** способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

**УК.2** способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

**УК.3** готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных;

**УК.4** готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**УК.5** способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

*Общепрофессиональные компетенции:*

**ОПК.1** способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных

технологий.

*Профессиональные компетенции:*

**ПК.1** Владеет фундаментальными знаниями в области математики и механики в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач

**ПК.2** Владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области математики и механики.

### **3. Программа государственного экзамена**

Современный преподаватель высшей школы - это образованный, интеллигентный, интеллектуальный человек, овладевший теоретическими знаниями в области психологии и педагогики высшей школы, мотивированный на систематическое самосовершенствование и саморазвитие, готовый к гуманистическому взаимодействию со студентами. Современный преподаватель должен обладать организаторскими, лидерскими, проективными, конструктивными способностями, которые важны при использовании на аудиторных занятиях активных методов и профессионально-ориентированных технологий.

Научно-теоретическую подготовку к педагогической деятельности во многом обеспечивает успешное освоение содержания учебных дисциплин «Психология высшей школы» и «Педагогика высшей школы».

#### **3.1. Требования к содержанию государственного экзамена**

##### **Блок 1. Психология высшей школы**

##### **Раздел 1. Психология высшей школы как область психологических знаний**

##### **Тема 1. Психология высшей школы как область психологических знаний и учебная дисциплина**

Проблемное поле психологии высшей школы. Предмет психологии высшей школы. Психология высшей школы как междисциплинарная область знаний. Основные задачи психологии высшей школы. Методологические принципы и методический инструментарий психологии высшей школы. Задачи и структура учебной дисциплины "Психология высшей школы". Общая характеристика современного высшего образования.

## **Раздел 2. Студент как субъект образовательного процесса**

### **Тема 2. Психологические особенности студенческого возраста**

Психологическая характеристика студенчества как социально-психологической категории. Особенности физического, психофизиологического и когнитивного развития студентов. Личностно- профессиональная идентичность студентов и ее развитие в вузе. Социальный инфантилизм, выученная беспомощность, перфекционизм, нарциссизм как психологические феномены современности. Способы обращения с этими феноменами. Феномен прокрастинации: механизм образования, основные признаки, структура, виды. Исследовательские подходы к феномену прокрастинации. Академическая прокрастинация: условия ее актуализации, подходы к изучению, способы преодоления (тайм-менеджмент и др.).

### **Тема 3. Социально-психологическая адаптация студентов к новым условиям образовательного пространства вуза**

Понятие адаптации. Виды адаптации. Условия адаптации. Понятие дезадаптации; факторы, ее обуславливающие. Способы совладающего поведения: понятие совладающего поведения; виды, коппинг-стратегии. Социально-психологическая адаптация студентов к новым условиям образовательного пространства вуза. Экзаменационный стресс и способы совладания с ним.

### **Тема 4. Проблема мотивации учебной деятельности студентов: проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов**

Понятие мотивации учебной деятельности. Структура мотивации. Мотивы поступления в вуз. Динамика мотивации учебной деятельности. Факторы (условия), способствующие формированию у студентов положительного мотива к учению. Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов.

### **Тема 5. Специфика работы преподавателя в мультикультурном пространстве (с иностранными студентами)**

Проблема адаптации иностранных студентов к новым условиям социокультурной и учебной среды. Психосоциальные технологии формирования адаптации иностранных студентов к новым условиям обучения в российском вузе.



Рекомендации, направленные в адрес преподавателей, касающиеся формирования адаптации к новой языковой, социокультурной и учебной среде у иностранных студентов. Эффективный самоменеджмент у иностранных студентов в условиях нового социокультурного пространства.

## **Тема 6. Особенности работы преподавателя со студентами с особыми образовательными потребностями**

Понятие инклюзии, инклюзивного образования. Задачи инклюзивного образования. Концепция Проекта развития качества и доступности образования для лиц с инвалидностью и ОВЗ. Доступность среды обучения для лиц с инвалидностью и ОВЗ. Особенности организации учебного процесса для лиц с ОВЗ в связи с видом инвалидности. Учебная и производственная практика лиц с ОВЗ. Воспитательная работа, психолого-педагогическое и коррекционно-реабилитационное сопровождение лиц с инвалидностью и ОВЗ. Профориентационная работа среди людей с инвалидностью и ОВЗ. Проблемы трудоустройства студентов с ОВЗ. Особенности инклюзивного образования в ПГНИУ.

## **Тема 7. Проблема профессионального развития студентов**

Подходы к проблеме становления профессиональной деятельности. Профессиональное становление студентов в вузе: понятие, стадии, кризисы. Проблема психологического сопровождения профессионального становления студентов в вузе.

## **Тема 8. Социально-психологические явления в студенческой группе**

Понятие группы. Специфика студенческой группы. Структура студенческой группы. Динамика отношений в студенческой группе. Динамика межличностных отношений у студентов, проживающих в общежитии. Взаимодействие студенческой группы с куратором. Стадии развития студенческой группы.

## **Раздел 3. Преподаватель вуза как субъект образовательного процесса**

### **Тема 9. Психология профессиональной деятельности преподавателя вуза:**

## **педагогическая деятельность и педагогическое общение**

Педагогическая деятельность, ее структура. Специфика педагогической деятельности в вузе. Педагогическое общение: понятие, функции. Стили педагогического общения. Модели педагогического общения преподавателя вуза. Типы установок преподавателя. Трудности и барьеры педагогического общения. Типология преподавателя вуза. Стратегии и тактики самопрезентации преподавателя вуза. Приемы оптимизации педагогического общения.

### **Тема 10. Профессиональные деструкции в деятельности преподавателя, пути их профилактики и коррекции**

Профессиональные деструкции и профессиональные деформации: соотношение понятий. Виды профессиональных деформаций преподавателя. Факторы, обуславливающие профессиональные деструкции преподавателя. Механизмы возникновения профессиональных деформаций. Пути профилактики и коррекции профессиональных деструкций преподавателя.

### **Раздел 4. Образовательный процесс как взаимодействие преподавателя и студентов**

### **Тема 11. Технологии создания безопасной среды образовательного пространства вуза**

Понятие психологической безопасности, основные подходы к проблеме психологической безопасности. Проблемы психологической безопасности социальной, информационной, Интернет среды. Проблемы психологической безопасности образовательной и профессиональной среды.

Психологическая безопасность личности. Угрозы психологической безопасности личности, ресурсы личности, направленные на сохранение ее устойчивого поведения, копинг стратегии безопасного поведения личности.

Способы и техники защиты, позволяющие воспринимать информацию, не подвергаясь ее чрезмерному влиянию на психику.

### **Тема 12. Конфликты в образовательном процессе**

Понятие конфликта в психологии. Структура, стадии развития конфликта. Виды

конфликтов. Педагогический конфликт: понятие, причины, способы урегулирования.

## **Блок 2. «Педагогика высшей школы»**

### **Тема 1. Высшее образование в России**

Место педагогики высшей школы в подготовке аспирантов к педагогической деятельности. Факторы, которые актуализировали новый подход к формированию современного преподавателя высшей школы.

Характеристика высшего образования по направлениям: высшее образование в современной цивилизации, фундаментализация образования и информатизация процесса обучения, цифровизация в образовании; гуманизация и гуманитаризация образования, воспитательная компонента в высшем профессиональном образовании. Критерии воспитанности студента. Виды и методы воспитания. Воспитательная и внеучебная работа в вузе. Молодежная политика в Университете: основные направления.

### **Тема 2. Педагогика высшей школы – отрасль педагогической науки**

Этапы развития педагогической науки, которые привели к ее дифференциации по отраслям. Педагогика высшей школы в структуре педагогического знания. Проблемное поле педагогики высшей школы. Определения основных категорий педагогики высшей школы (объект, предмет, педагогический процесс, обучение, воспитание, образование, развитие, формирование). Схема внутренней взаимосвязи процессов обучения, воспитания, образования, развития и формирования.

Структурно-логическая схема процесса обучения, характеристика элементов.

Принципы обучения классические и специфические для высшего образования. Методы обучения, история их развития и классификации. Методы обучения в высшей школе, классификация по уровню познавательной активности студентов и их включенности в предметно-профессиональную деятельность.

### **Тема 3. Формы организации учебного процесса в высшей школе**

Лекция как основной вид теоретического занятия, известные классификации.

Особый акцент сделан на классификации лекций по организационно-методическому построению, которая отражает эпоху классицизма и новаторства. Неклассические лекции (лекция-визуализация, лекция-провокация, лекция-пресс-конференция, лекция вдвоем), их характеристика дана по следующим критериям: условия проведения, задача, подготовка лекции, ход лекции, результат.

Семинар – важный вид практического занятия. Характеристика и структура наиболее востребованных вариантов в системе высшего образования на современном этапе. «Семинар-дискуссия» как эффективная форма формирования профессиональных и личностных качеств обучающихся.

Самостоятельная работа студентов: понятие, уровни, структура и организация.

Исследовательская составляющая процесса обучения в высшей школе. Исследовательский метод обучения; обучение как исследование. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность студента.

Контроль, оценка и аттестация в учебном процессе. Функции оценки знаний. Государственная итоговая аттестация выпускников высшей школы.

#### **Тема 4. Профессионально-ориентированные технологии обучения**

Профессионально-ориентированное обучение – основа современного образовательного процесса, его теоретические основы.

Компетентностный подход в высшей школе: сущность, условия реализации.

Индивидуальный подход, дифференциация, индивидуализация, персонализация в образовании. Педагогическое сопровождение и поддержка в образовательном процессе высшей школы.

Определение понятия «технология профессионально-ориентированного обучения», классификации технологий обучения. Игровые интерактивные технологии обучения (возможности, условия, функции и области применения). Анализ конкретных ситуаций, интеллектуальная разминка, мозговая атака, организационно-деятельностная игра.

#### **Тема 5. Педагогическая коммуникация**

Определение, структура и функции общения. Классификации видов общения

и их характеристика. Характеристика структуры вербального и невербального общения. Педагогическое общение. Стили педагогического общения. Педагогические способности. Личностные качества современного преподавателя. Компетентность, компетенции и профессионально значимые умения преподавателя высшей школы

### **3.2. Перечень литературы, рекомендуемой для подготовки к экзамену**

#### **Основная литература**

1. *Андреева Э.В., Качуровский В.И.* Педагогика высшей школы: сборник заданий: учебно-методическое пособие/Э.В. Андреева. - Пермь: ПГНИУ, 2019. ISBN 978-5-7944-3387-6.-88.-Библиогр.: с. 53 – 56.
2. *Жданова С.Ю.* Психология высшей школы: задания к курсу: учеб. пособие для аспирантов /С.Ю. Жданова; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2020. 126 с.
3. Психология и педагогика высшей школы: учеб. пособие для бакалавриата и магистратуры / И. В. Охременко [и др.]; под ред. И. В. Охременко. 2-е изд., испр. и доп. М.: Юрайт, 2018. 178 с. (Университеты России). URL: <https://biblio-online.ru/bcode/415929> (дата обращения: 22.11.2019).
4. *Шарипов, Ф. В.* Педагогика и психология высшей школы: учебное пособие / Ф. В. Шарипов. — Москва: Логос, 2016. — 448 с. — ISBN 978-5-98704-587-9. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].
5. *Шестакова, Л. Г.* Вопросы методики преподавания в высшей школе: учебно-методическое пособие / Л. Г. Шестакова, Т. А. Безусова. — Соликамск: Соликамский государственный педагогический институт, 2019. — 92 с. — ISBN 978-5-91252-123-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].

#### **Дополнительная литература**

6. *Айсмонтас Б.Б., Панюкова С.В., Саитгалиева Г.Г.* Учебно-методическое сопровождение обучения студентов с инвалидностью в вузе // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22, № 1. С. 60 – 70. N.V.,

<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29159760>

7. *Бреслав Г. Э., Корнеску Е. Г., Сидоряк В. И.* Конфликты между преподавателями и студентами // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2015. Т. 33. С. 16–20. URL: <http://e-koncept.ru/2015/95388.htm>. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=25049316>
8. *Гагарин А. В.* Учебный курс «Психология и педагогика высшей школы» для аспирантов Российского университета Дружбы народов // Вестник РУДН, Сер. «Психология и педагогика». 2009. № 3. С. 75–79. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=12947184>
9. *Заринова Т. В., Данилова Н. А.* Взаимосвязь академической прокрастинации и учебной мотивации студента // ОНВ. 2015. №4 (141). С.122–126. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=24254724>
10. *Курбангалеева Е.Ш., Веретенников Д.Н.* Доступность высшего профессионального образования инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22, № 1. С. 169–180. doi:10.17759/pse.2017220119. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29159771>
11. *Баринаева, Е. Б.* Теория и практика инклюзивного обучения в образовательных организациях: учебное пособие для вузов / Е. Б. Баринаева. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 97 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13878-8. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. URL: <https://urait.ru/bcode/467115> (дата обращения: 19.01.2021).
12. *Марголис А.А., Рубцов В.В., Серебрянникова О.А.* Концепция проекта развития качества и доступности высшего образования для лиц с инвалидностью в Российской Федерации // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22, № 1. С. 10–17. Н.В., doi:10.17759/pse.2017220103. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29159755>
13. *Колесникова И. А., Горчакова-Сибирская М. П.* Педагогическое проектирование: учебное пособие для вузов/И. А. Колесникова, М. П.

- Горчакова-Сибирская; ред.: В. А. Слостенина, И. А. Колесникова.-  
Москва:Академия,2007, ISBN 978-5-7695-4058-5.-288.
14. *Саенко, Н.Р.* Психология и педагогика высшей школы: учебно-методическое пособие / Н. Р. Саенко, Е. А. Гусева. — Саратов: Вузовское образование, 2020. — 130 с. — ISBN 978-5-4487-0745-2. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт].
  15. *Смирнов С. Д.* Педагогика и психология высшего образования: от деятельности к личности: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений/С. Д. Смирнов. - Москва: Академия,2003, ISBN 5-7695-0793-4.-304.-Библиогр.: с. 289-299
  16. *Рубцов В.В., Васина Л.Г., Куравский Л.С., Соколов В.В.* Модельный образец специальных образовательных условий для получения высшего образования студентами с инвалидностью: опыт создания и применения // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22, № 1. С. 34–49. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29159758>
  17. *Сорокин Н.Ю., Луковенко Т.Г.* Готовность профессорско-преподавательского состава к обучению инвалидов в вузе // Психологическая наука и образование. 2018. Т. 23, № 2. С. 68–76. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=34884928>
  18. *Станевский А.Г., Храпылина Л.П.* Теоретические основы формирования модели обучения и индивидуального социально-психологического сопровождения лиц с нарушением слуха (на примере направления «Инженерное дело, технологии и технические науки» // Психологическая наука и образование. 2017. Т. 22, № 1. С. 50–59. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=29159759>
  19. *Федотова В. А. Жданова С.Ю.* Копинг-стратегии как механизмы адаптации иностранных студентов к условиям российской образовательной среды // Вестник Московского университета. Серия 14: Психология. 2018. № 4. С. 89–105. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/contents.asp?id=36687342>
  20. *Федотова В.А.* Опыт экспериментального исследования адаптационных компетенций арабских и индийских студентов // Вестник Новосибирского государственного университета. Серия: Лингвистика и межкультурная

коммуникация. 2019. Т. 17, № 3. С. 109–118. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=41473671>

21. Щербаков С.В., Лев Я.Б., Ожогова Е.Г. Сопровождение адаптации студентов первого курса к обучению в вузе // Гуманитарные исследования. 2018. № 3 (20). С. 167–170. Доступно по ссылке <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=36565874>.

### **3.3. Требования к процедуре проведения государственного экзамена**

Государственный экзамен носит междисциплинарный характер и проводится в устной форме по билетам, утвержденным председателем ГЭК. Перед государственным экзаменом проводятся консультации для аспирантов.

Экзаменационный билет содержит два вопроса, один из которых относится к Блоку 1, второй – к Блоку 2. Ответ на вопросы билета должен предусматривать изложение определений, основных понятий и положений, относящихся к данному вопросу.

Уровень знаний аспиранта оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». После завершения аспирантом ответа на вопросы билета члены государственной экзаменационной комиссии, с разрешения ее председателя, могут задавать аспиранту дополнительные вопросы, не выходящие за пределы программы государственного экзамена. На ответ аспиранта по билету и вопросы членов комиссии отводится не более 30 минут.

По завершении государственного экзамена экзаменационная комиссия на закрытом заседании обсуждает характер ответов каждого аспиранта и выставляет каждому испытуемому согласованную итоговую оценку.

Итоговая оценка объявляется аспиранту в день сдачи экзамена, выставляется в протокол экзамена.

### **3.4. Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен**

#### **Блок 1. Психология высшей школы**

1. Проблемное поле психологии высшей школы. Предмет, задачи психологии высшей школы, методический инструментарий.



2. Психологические особенности студенческого возраста.
3. Организация учебного процесса с учетом особенностей функционирования памяти, внимания и мышления. Способы активизации познавательной деятельности студентов в вузе.
4. Социальный инфантилизм, «клиповое мышление», перфекционизм, нарциссизм как психологические феномены современности. Способы обращения с этими феноменами в условиях ВУЗа.
5. Феномен прокрастинации: механизм образования, основные признаки, структура, виды. Академическая прокрастинация: условия ее актуализации, способы преодоления.
6. Социально-психологическая адаптация студентов к вузу: понятие, виды, условия. Дезадаптация и ее факторы.
7. Экзаменационный стресс и способы совладающего поведения (копинг-стратегии).
8. Выученная беспомощность в учебной деятельности студентов.
9. Организация психолого-педагогического сопровождения социально-психологической адаптации студентов к ВУЗу.
10. Мотивация учебной деятельности студентов. Факторы (условия), способствующие формированию у студентов положительного мотива к учению.
11. Проблемы повышения успеваемости и снижения отсева студентов.
12. Проблема адаптации иностранных студентов к новым условиям социокультурной и учебной среды российского вуза.
13. Специфика работы преподавателя в мультикультурном пространстве (с иностранными студентами).
14. Особенности работы преподавателя со студентами с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).
15. Проблема профессионального развития студентов в вузе. Психологическое сопровождение профессионального развития студентов.
16. Социально-психологические явления в студенческой группе: специфика, структура студенческой группы, динамика межличностных отношений, стадии развития студенческой группы.
17. Понятие и феномены группового влияния в студенческой группе: социальная

фасилитация, социальная леность, деиндивидуализация, групповая поляризация, «огруппленное» мышление, влияние меньшинства. Учет феноменов группового влияния при организации учебного процесса.

18. Психология профессиональной деятельности преподавателя вуза: педагогическая деятельность и педагогическое общение.

19. Синдром эмоционального выгорания в деятельности преподавателя: понятие, симптомы, стадии развития, факторы риска, профилактика.

20. Профессиональные деструкции и профессиональные деформации преподавателей ВУЗа: факторы, механизмы возникновения, показатели, виды и формы, способы профилактики и коррекции.

21. Технологии создания безопасной среды образовательного пространства вуза.

22. Конфликты в образовательном процессе: понятие, причины, способы урегулирования.

## **Блок 2. Педагогика высшей школы**

1. Определение понятия «современный преподаватель высшей школы». Факторы, которые сформировали концептуальный взгляд на современного преподавателя.

2. Общая характеристика высшего профессионального образования РФ (по ФЗ №273 от 29.12.12 «Образование в РФ»). Высшее образование в современной цивилизации.

3. Методы обучения: определение, история развития, классификации. Классификация методов обучения в высшей школе

4. Самостоятельная работа студентов: понятие, уровни, структура и организация. Направления развития.

5. Информатизация процесса образования: этапы, направления использования информационно-компьютерных средств. Цифровизация в образовании.

6. Процесс обучения: сущность, структура и движущие силы.

7. Определение основных категорий педагогики высшей школы: объект, предмет, педагогический процесс, обучение, воспитание, образование.

8. Воспитательная компонента в высшем образовании. Критерии воспитанности студента. Виды и методы воспитания. Воспитательная и внеучебная работа в вузе. Молодежная политика в Университете: основные направления.

9. Классические принципы обучения и принципы обучения в высшей школе, их

характеристика.

10. Общая характеристика, предъявляемые требования, положительные и отрицательные стороны лекции. Классификации лекций.
11. Характеристика интерактивных технологий обучения. Наиболее эффективные игровые интерактивные технологии обучения, применяемые в высшей школе.
12. Характеристика и структура современных вариантов семинарских занятий. Семинар-дискуссия – эффективная форма процесса обучения.
13. Педагогический контроль, оценка и аттестация в учебном процессе. Функции оценки знаний.
14. Теоретические основы профессионально-ориентированных технологий обучения.
15. Общение: структура и функции, классификации видов общения. Педагогическое общение и его стили.
16. Общая характеристика, предъявляемые требования, положительные и отрицательные стороны лекции. Организационно-методические особенности неклассических лекций.
17. Личностные качества современного преподавателя, их характеристика. Компетентность, компетенции и профессионально значимые умения преподавателя высшей школы
18. Характеристика понятий: фундаментальные науки, фундаментальные знания, фундаментализация высшего образования.
19. Педагогика высшей школы в структуре педагогического знания. Проблемное поле педагогики высшей школы.
20. Компетентностный подход в высшей школе: сущность, условия реализации.
21. Индивидуальный подход, дифференциация, индивидуализация, персонализация в образовании. Педагогическое сопровождение и поддержка в образовательном процессе высшей школы.
22. Исследовательская составляющая процесса обучения в высшей школе. Исследовательский метод обучения; обучение как исследование. Учебно-исследовательская и научно-исследовательская деятельность студента.

## 4. Фонды оценочных средств для проведения государственного экзамена

### 4.1. Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
ОПК-2	готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	<p><b>ЗНАТЬ:</b>  Определения основных педагогических категорий; структуру процесса обучения; содержание принципов обучения; классификацию методов обучения в высшей школе; формы организации обучения; функции, виды, формы, методы контроля; теоретические основы профессионально-ориентированных технологий обучения; уровни, структуру и этапы организации самостоятельной работы студентов; педагогическое общение и его стиль; психологические особенности студентов и студенческой группы; психологические особенности профессионального труда преподавателя высшей школы; психологические особенности педагогического взаимодействия преподавателя и студентов; способы оптимизации деятельности преподавателя и студентов; способы оптимизации взаимодействия преподавателя и студентов.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b>  применять на занятиях современные методы и технологии обучения, а также коммуникативные, организаторские, аналитические, лидерские, проективные умения; распознавать и анализировать психические феномены, характеризующие субъектов образовательного процесса и их взаимодействия.</p>	Отсутствие знаний. Отсутствие умений.	Демонстрирует наличие лишь базовых знаний, затруднение в описании способов применения знаний на практике, частично освоенные умения.	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, которые могут быть применены в практической деятельности, в целом сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения.	Демонстрирует сформированные систематические знания, которые могут быть успешно применены в практической деятельности, полностью сформированные умения.

ПК-3	способен применить фундаментальные научные знания избранной научной области при осуществлении преподавательской деятельности.	<p><b>ЗНАТЬ:</b> основные методы и траектории педагогического проектирования; теоретические основы методики обучения и воспитания в области математики и механики; компонентный состав и понятия, раскрывающие содержание математики и механики, образования; современное состояние математики и механики, образования, закономерности и перспективы его развития.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> использовать систематизированные теоретические знания для постановки и решения профессиональных задач; использовать современные технологии и методики обучения; проектировать педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний результатов собственных исследований.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> разнообразными методическими моделями, методиками, технологиями и приемами обучения; навыками аргументации оптимальности выбранных теоретических основ и концепций для решения педагогических задач.</p>	Отсутствие знаний. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.	Демонстрирует наличие лишь базовых знаний области методики и преподавания дисциплин избранной научной области, испытывает затруднения в описании способов применения знаний на практике, частично освоены умения навыки методической и преподавательской деятельности.	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, которые могут быть применены в практической деятельности, умения и навыки методической и преподавательской деятельности в целом сформированные, но требуется консультативная поддержка.	Демонстрирует глубокие теоретические знания, которые могут быть применены в практической деятельности, умения навыки методической и преподавательской деятельности полностью сформированы. Использует в профессиональной сфере современные научные достижения..
------	---	--	---	--	---	---

ПК-4	владеет методиками преподавания дисциплин избранной научной области	<p><b>ЗНАТЬ:</b> законодательную и нормативно-правовую базу для организации осуществления образовательного процесса; содержание рабочих программ дисциплин избранной научной области; особенности организации и ведения учебного процесса в организациях высшего образования; формы совместной деятельности преподавателя и студентов.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> планировать, организовывать и осуществлять учебный процесс; разрабатывать учебно-методические материалы; проводить самоанализ и анализ учебных занятий.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> методиками преподавания дисциплин избранной научной области; способами активизации познавательной деятельности студентов; разными формами взаимодействия с обучающимися.</p>	Отсутствие знаний. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.	Демонстрирует наличие лишь базовых знаний в области методики и преподавания дисциплин избранной научной области, испытывает затруднения в описании способов применения знаний на практике, частично освоены умения навыки методической и преподавательской деятельности.	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания, которые могут быть применены в практической деятельности, умения и навыки методической и преподавательской деятельности в целом сформированные, но требуется консультативная поддержка.	Демонстрирует глубокие знания, которые могут быть применены в практической деятельности, умения и навыки методической и преподавательской деятельности полностью сформированы.
------	---	---	---	--	---	--

## 4.2. Показатели оценивания ответа на государственном экзамене

Показатели оценивания ответа на государственном экзамене	Шкала оценивания
Аспирант глубоко овладел содержанием учебного материала, в котором он легко ориентируется, умеет связывать теорию с практикой, высказывать и обосновывать свои суждения и профессионально-личностную позицию по излагаемому вопросу. Отличная оценка предполагает грамотное, логичное изложение ответа.	«отлично»
Аспирант успешно освоил учебный материал, владеет понятийным аппаратом, осознанно применяет знания для решения практических задач, грамотно излагает ответ, но содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.	«хорошо»
Аспирант обнаруживает знание и понимание основных положений учебного материала, но излагает его непоследовательно, допускает неточности в определении понятий, в применении знаний для решения практических задач, не умеет доказательно обосновать свои суждения.	«удовлетворительно»
Аспирант обнаруживает незнание и непонимание учебного материала, предъявляет разрозненные бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажает их смысл, не может применять знания для решения практических задач.	«неудовлетворительно»

## **5. Требования к научному докладу об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации), порядок подготовки научного доклада и его представления**

Научно-квалификационная работа аспиранта представляет собой совокупность исследований, выполненных аспирантом самостоятельно, на основании которых разработаны новые теоретические положения или предложены технологические решения, квалифицирующиеся как научное достижение или решение научной проблемы, имеющие существенное значение для экономики и социального развития страны.

Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта является формой государственной итоговой аттестации для обучающихся по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации.

### **5.1. Требования к научно-квалификационной работе (диссертации)**

#### **5.1.1. Общие требования**

1. Научно-квалификационная работа аспиранта должна представлять собой самостоятельное и логически завершенное научное исследование, посвященное решению актуальной задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, в котором изложены научно-обоснованные технические, технологические или иные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки. Работа должна обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения и свидетельствовать о личном вкладе автора в науку.

2. Научно-квалификационная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно. Автор работы обязан ссылаться в своей научно-квалификационной работе на источник заимствования материалов или каких-либо результатов, а также

обязан отметить использование в своей работе научных результатов, полученных в соавторстве.

3. В научно-квалификационной работе, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в научно-квалификационной, имеющей теоретический характер, рекомендации по использованию научных выводов. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

4. Основные результаты проведенного исследования должны быть опубликованы в рецензируемых научных изданиях и журналах в соответствии с требованиями п.13 постановления Правительства РФ от 24.09.2013 №842 «О порядке присуждения ученых степеней».

К публикациям в рецензируемых журналах, в которых излагаются основные научные результаты, приравниваются патенты на изобретения, патенты (свидетельства) на полезную модель, патенты на промышленный образец, патенты на селекционные достижения, свидетельства на программу для электронных вычислительных машин, базу данных, топологию интегральных микросхем, зарегистрированные в установленном порядке.

### **5.1.2. Требования к структуре, содержанию и оформлению научно-квалификационной работы (диссертации)**

1. Научно-квалификационная работа должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление;
- введение;
- основной текст (главы, параграфы);
- заключение;
- список литературы;
- приложения.

2. Текст работы печатается на листах стандартного формата А4, с одной стороны через полуторный интервал, шрифтом Times New Roman, кегль 14, с



выравниванием текста по ширине, с оставлением полей: сверху 20 мм., снизу 20 мм., слева 25-30 мм., справа 10-15 мм., отступ первой строки 1,25 см.

3. Оглавление включает перечисление всех частей работы с указанием страницы начала каждой части.

4. Во введении раскрываются актуальность темы, ее значение для соответствующей отрасли знания, степень новизны и разработанности темы (с указанием основных источников), определяются объект и предмет исследования, формулируются гипотеза, цель и задачи исследования, перечисляются используемые методы сбора и анализа данных, раскрывается структура работы, указывается объем библиографического списка, количество таблиц, схем и рисунков.

5. Основной текст работы состоит из глав и параграфов, количество которых определяется спецификой работы. Объем основного текста составляет от 80% до 90% общего объема работы (без учета приложений). Изложение содержания работы должно быть строго логичным.

В первой главе основного текста обычно дается обзор источников соответствующей отечественной и зарубежной литературы с анализом авторских концепций по исследуемой проблеме. В работах, представляющих теоретическое исследование, следует описать историю развития вопроса, раскрыть понятие и сущность изучаемого явления, рассмотреть существующие методологические подходы к анализу данной проблемы. Рекомендуется остановиться на тенденциях развития тех или иных процессов, рассмотреть дискуссионные вопросы по теме. Текст научно- квалификационной работы не должен пересказывать существующие в научной литературе точки зрения, а свидетельствовать, что ее автор творчески их осмыслил и проанализировал. В работе следует обосновать приверженность той или иной концепции и аргументировать научную и практическую ценность результатов исследования.

В последующих главах представляется характеристика объекта исследования, приводятся результаты проведенных исследований, обоснование выбора методов и методик исследования, результаты анализа собранного материала, даются рекомендации к практическому применению полученных результатов, обосновывается их эффективность.

Каждая глава научно-квалификационной работы должна заканчиваться выводами.

6. Заключение подводит итог решения задач научного исследования. В заключении должны быть приведены выводы, данные об эффективности внедрения рекомендаций или научной ценности решаемых проблем, указаны перспективы дальнейшей разработки темы. Объем заключения составляет от 3 до 6 страниц.

7. Библиографические ссылки должны содержать библиографические сведения о цитируемом, рассматриваемом или упоминаемом в тексте работы документе (его составной части, группе документов), необходимые и достаточные для идентификации и поиска документа. Библиографические ссылки могут быть

- внутритекстовыми, помещенными в текст документа;
- подстрочными, вынесенными из текста вниз полосы документа;
- затекстовыми, вынесенными за текст документа или его части.

8. Список литературы должен включать источники и литературу, которыми пользовался автор при изучении темы и написании научно-квалификационной работы. Каждый включенный в список литературы источник должен иметь отражение в тексте научно-квалификационной работы. Возможные варианты расположения литературы в списке

- в порядке цитирования;
- алфавитное;
- по типам документов.

Расположение материала в списках согласовывается с научным руководителем.

При расположении в *порядке цитирования* материал в списке располагается в порядке расположения ссылок в тексте, без выдерживания алфавитного расположения.

*Алфавитное расположение* источников означает, что выдерживается строгий словный алфавит заголовков библиографического описания (авторов или заглавий) отдельно выстраивается алфавитный ряд на кириллице (русский язык, болгарский и т.п.) и ряд на языках с латинским написанием букв (английский, французский, немецкий и т.п.)

При расположении *по типам документов* материал в списке литературы

располагается сначала по типам изданий: книги, статьи, официальные документы, стандарты и т.д., а внутри раздела - по алфавиту (автор или заглавие).

9. Приложения могут содержать тексты, образцы методик, графики, диаграммы, схемы, карты, таблицы, расчеты. Они служат для иллюстрации или доказательства отдельных положений исследуемой проблемы. Включение приложений в состав выпускной квалификационной работы должно быть уместным и нести важную смысловую нагрузку. Приложения помещаются после библиографического списка, нумеруются по порядку упоминания в тексте сплошной нумерацией.

На все включенные в работу приложения в обязательном порядке должны быть указания в тексте работы.

### **5.1.3. Подготовка и представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)**

1. Результаты научно-квалификационной работы (диссертации) должны быть представлены к защите перед государственной экзаменационной комиссией в виде представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации) (далее – научный доклад).

2. Не менее чем за две недели до процедуры представления научного доклада аспирант предоставляет рукопись научно-квалификационной работы (диссертации) научному руководителю, который осуществляет проверку работы на объем заимствования, в том числе содержательного, и выявление неправомерных заимствований. Научный руководитель готовит отзыв, в котором отражается личное участие аспиранта в получении результатов научного исследования, степень достоверности результатов, их новизна и практическая значимость. В отзыве также отражается научная специальность и отрасль науки, которым соответствует научно-квалификационная работа (диссертация), полнота изложения материалов научно-квалификационной работы (диссертации) в печатных работах, опубликованных аспирантом.

3. Рукопись научно-квалификационной работы, отзыв научного руководителя, рецензия, выписка из протокола заседания кафедры об утверждении рецензента, справка об объеме заимствования текстовых материалов предоставляются в сектор

подготовки научных и научно- квалификационных кадров ПГНИУ не позднее 2 календарных дней до даты представления научного доклада.

4. Представление аспирантами научного доклада проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии. Во время представления научного доклада тезисно раскрываются задачи исследования и выводы, к которым автор пришел в результате проведенных исследований.

Излагается актуальность темы научно-квалификационной работы (диссертации), степень ее разработанности, цели и задачи, основные идеи и выводы, показывается вклад аспиранта в проведенное исследование, степень новизны, и практическая значимость результатов исследований, методология и методы исследования, степень достоверности и апробация результатов.

5. Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- выступление аспиранта с докладом (15 минут);
- ответы аспиранта на вопросы государственной экзаменационной комиссии;
- выступление научного руководителя с кратким отзывом о научно-квалификационной работе аспиранта;
- оглашение государственной комиссией замечаний рецензента;
- ответ аспиранта на замечания рецензента;
- обсуждение научного доклада членами государственной экзаменационной комиссии в закрытом порядке и вынесение решения;
- объявление аспиранту решения государственной экзаменационной комиссии.

6. Рукописи научно-квалификационных работ аспирантам не возвращаются и хранятся на факультетах, реализующих образовательную программу подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в течение срока, определенного в Номенклатуре дел, утвержденной в Пермском государственном национальном исследовательском университете.

6. **Фонды оценочных средств научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы(диссертации)**

6.1. **Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

Коды компетенций	Название компетенции	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения			
			Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
			незачтено	зачтено		
УК-1	способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	<b>ЗНАТЬ:</b> методы критического анализа и оценки современных научных достижений; <b>УМЕТЬ:</b> анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Отсутствие знаний. Отсутствие умений. Отсутствие навыков	Демонстрирует при защите общие, но не структурированные знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений; в целом успешный анализ альтернативных вариантов решения исследовательских и практических задач и оценку потенциальных выигрышей/ проигрышей реализации этих вариантов; в целом успешное, но не систематическое применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области математики и механики.	Демонстрирует при защите сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных методов критического анализа и оценки современных научных достижений; в целом успешный анализ альтернативных вариантов решения исследовательских задач и оценку потенциальных выигрышей/ проигрышей реализации этих вариантов, умение генерировать идеи, поддающиеся операционализации ресурсов и ограничений; успешное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области математики и механики.	Демонстрирует при защите сформированные систематические знания методов критического анализа и оценки современных научных достижений; сформированное умение анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач, умение оценивать потенциальные выигрыши/ проигрыши реализации этих вариантов, а также умение генерировать идеи, поддающиеся операционализации ресурсов и ограничений; успешное применение технологий критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в области математики и механики.

УК-2	<p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> предпосылки формирования науки, основные этапы и закономерности ее развития; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> содержанием альтернативных концепций философии науки как существенного элемента системы современного научного мировоззрения.</p>	<p>Отсутствие знаний. Отсутствие умений. Отсутствие навыков</p>	<p>Демонстрирует ошибочное знание основных предпосылки этапов формирования науки; фрагментарно владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки.</p>	<p>Демонстрирует аргументированные ответы на вопросы, подтверждающие твердое знание предпосылок формирования науки, основных этапов ее развития в связи с философским и социокультурным контекстом; в целом владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки, допускает.</p>	<p>Демонстрирует аргументированные ответы на вопросы, подтверждающие систематическое знание предпосылок формирования науки, основных этапов ее развития в связи с философским и социокультурным контекстом, свободно владеет основными понятиями и принципами альтернативных концепций философии науки.</p>
УК-3	<p>готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов</p>	<p><b>ЗНАТЬ:</b> особенности представления результатов научной деятельности в устной и</p>	<p>Отсутствие знаний. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.</p>	<p>Демонстрирует фрагментарные знания особенностей предоставления результатов научной деятельности в устной и письменной форме; в целом успешное, но не систематическое применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме; успешное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач</p>	<p>Демонстрирует сформированные и систематические знания особенностей представления результатов научной деятельности в устной и письменной форме; успешное применение технологий оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач</p>
	<p>по решению научных и научно - образовательных задач</p>	<p>письменной форме; <b>ВЛАДЕТЬ:</b> технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач</p>				

УК-4	Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках	<b>ВЛАДЕТЬ:</b> различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Отсутствие навыков	Демонстрирует фрагментарное применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Демонстрирует в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение различных технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.	Демонстрирует успешное и систематическое применение различных методов, технологий и типов коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
УК-5	способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	<b>УМЕТЬ:</b> формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения; приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач	Имея базовые представления о тенденциях развития профессиональной деятельности и этапах профессионального роста, не способен сформулировать цели профессионального и личностного развития; не владеет приемами и технологиями и целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач.	При формулировке целей профессионального и личностного развития не учитывает тенденции развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностные особенности; владеет отдельными приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, давая не полностью аргументированное обоснование предлагаемого варианта решения.	Формулирует цели личностного и профессионального развития, исходя из тенденций развития сферы профессиональной деятельности и индивидуально-личностных особенностей; владеет приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению стандартных профессиональных задач, полностью аргументируя предлагаемые варианты решения.	Готов и умеет формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей; демонстрирует владение системой приемов и технологий целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению нестандартных профессиональных задач, полностью аргументируя выбор предлагаемого варианта

						решения.
ОПК-1	способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	<b>ЗНАТЬ:</b> методику и методы научного исследования в проведении научных исследования с применением информационно-коммуникационных технологий для решения профессиональных задач реализации практических задач исследования	Отсутствие знаний. Отсутствие умений.	Демонстрирует фрагментарные знания методов научного исследования в избранной области. Частично освоено умение проведения самостоятельного научного исследования с применением современных информационно-коммуникационных технологий.	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов научного исследования в избранной области; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение проводить научное исследование с применением современных информационно-коммуникационных технологий; требуется консультативная поддержка.	Демонстрирует сформированные систематические знания методов научного исследования в избранной области; сформировано умение проводить самостоятельное научное исследование с применением современных информационно-коммуникационных технологий.



ПК-1	Владеет фундаментальными знаниями в области математики и механики в объеме, достаточном для решения научно-исследовательских задач	<p><b>ЗНАТЬ:</b> теоретические особенности и принципы математики и механики в области вычислительной гидродинамики</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> использовать основные фундаментальные знания в области математики и механики для решения научно-исследовательских и профессиональных задач</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b> основной терминологией математики и механики, приемами исследования для решения научно-исследовательских и профессиональных задач</p>	Отсутствие знаний. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.	Демонстрирует фрагментарные знания в области математики и механики, вычислительной гидродинамики. Частично освоено умение использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности. Не корректно апеллирует терминами математики и механики для решения научно-исследовательских и профессиональных задач.	Демонстрирует знания в области математики и механики, вычислительной гидродинамики. Освоено умение использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности. Корректно апеллирует терминами математики и механики для решения научно-исследовательских задач, допуская отдельные неточности.	Демонстрирует глубокие и систематизированные знания в области математики и механики, вычислительной гидродинамики. Успешно освоено умение использовать фундаментальные знания в профессиональной деятельности. Корректно апеллирует терминами математики и механики для решения научно-исследовательских и профессиональных задач.
ПК-2	владеет методами и методиками научно-исследовательской деятельности в избранной области математики и механики	<p><b>ЗНАТЬ:</b> методы и методики сбора, обработки, анализа данных, а также условия для их использования на практике.</p> <p><b>УМЕТЬ:</b> анализировать условия и использовать</p>	Отсутствие знаний. Отсутствие умений. Отсутствие навыков.	Демонстрирует фрагментарные знания методов и методик сбора, обработки и анализа данных, а также условий для их использования на практике. Частично	Демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов и методик сбора, обработки и анализа данных, а также условий	Демонстрирует сформированные систематические знания методов и методик сбора, обработки, анализа данных, а также условий для их использования на практике;

		<p>методы и методики научно-исследовательской деятельности в конкретно заданных ситуациях.</p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>Навыками применения методов и методик научно-исследовательской деятельности на практике.</p>		<p>освоенное умение анализировать условия и использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности в конкретно заданных ситуациях; не систематическое применение методов и методик научно-исследовательской деятельности на практике, сопровождающееся большим количеством ошибок</p>	<p>для их использования на практике; в целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение анализировать условия и использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности в конкретно заданных ситуациях, а также в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение методов и методик научно-исследовательской деятельности на практике.</p>	<p>успешное и систематическое умение анализировать условия и использовать методы и методики научно-исследовательской деятельности в конкретно заданных ситуациях, успешное и систематическое применение методов и методик научно-исследовательской деятельности</p>
--	--	---	--	---	--	---

**6.2. Показатели оценивания научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации)**

Показатели оценивания научного доклада об ее результатах	Шкала оценивания
<p>Содержание научно-квалификационной работы полностью соответствует заданной теме;</p> <p>к оформлению рукописи научно-квалификационной работы нет существенных замечаний;</p> <p>обоснована актуальность избранной темы;</p> <p>корректно сформулированы предмет, объект, цель, задачи исследования;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы исследования адекватны поставленным предмету, объекту, целям и задачам исследования, используется комплекс соответствующих методик;</li> <li>осуществлен сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов;</li> <li>- в теоретической части работы дан анализ основной научной и научно-методической литературы по теме, выявлены теоретические основы изучаемой проблемы, материал изложен структурировано и грамотно;</li> <li>- теоретический анализ источников по теме научно-квалификационной работы по объему и оформлению соответствует требованиям, отличается глубиной, критичностью, умением самостоятельно оценить разные подходы и точки зрения, показать собственную позицию по отношению к изучаемому вопросу;</li> <li>выводы обоснованы, для эмпирических тем - подтверждены математическими и/или статистическими методами;</li> <li>- доклад на защите построен четко и логично, аспирант укладывается в отведенное для доклада время, членам аттестационной комиссии предоставлен раздаточный материал и/или мультимедиа-презентация;</li> <li>- аспирантом сформулированы развернутые, самостоятельные выводы по работе, раскрывается ее практическая и теоретическая значимость;</li> <li>аспирант обосновано и аргументировано отвечает на замечания рецензента и вопросы членов аттестационной комиссии;</li> <li>положительный отзыв научного руководителя и положительная оценка научно-квалификационной работы рецензентом;</li> <li>- ссылки в тексте рукописи соответствуют источникам в списке литературы и оформлены в соответствии с требованиями к научно-квалификационной работе.</li> </ul>	«отлично»
<p>По сравнению с показателями оценивания на «отлично» имеются 3 и более замечаний, к которым относятся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- аспирант допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании темы, оформлении рукописи работы или допущен ряд методических и методологических неточностей: <ul style="list-style-type: none"> <li>нечетко сформулирован методологический аппарат исследования;</li> <li>практическая и/или теоретическая значимость работы слабо обоснованы;</li> </ul> </li> <li>отсутствуют выводы по главам научно-квалификационной работы;</li> <li>для эмпирических тем - результаты не подтверждены статистическими методами;</li> <li>используются отдельные источники, не относящиеся к категории «научно достоверных»;</li> </ul>	«хорошо»

<p>доклад аспиранта на защите не иллюстрирован раздаточным материалом и/или мультимедиа-презентациями;</p> <p>ссылки в работе оформлены не по правилам;</p> <p>- аспирант не полно и не обоснованно отвечает на замечания рецензента и вопросы членов аттестационной комиссии; замечания рецензента по научно-квалификационной работе относятся не к ее содержанию или спорным теоретическим вопросам, а к ее оформлению.</p>	
<p>По сравнению с показателями оценивания на «отлично» имеется 3 и более замечаний, к которым относятся:</p> <p>актуальность избранной темы не обоснована;</p> <p>- имеются существенные недочеты в оформлении рукописи работы (оформление таблиц, рисунков, шрифт, интервал, выравнивание, заголовки и т.д.);</p> <p>- два и более из перечисленных: предмет, объект, цель, задачи, гипотеза (если требуется) исследования сформулированы не корректно относительно заявленной теме научно-квалификационной работы;</p> <p>методики исследования лишь частично соответствуют предмету, объекту, целям и задачам исследования;</p> <p>- для эмпирических тем - отсутствует качественный анализ полученных результатов, изложение эмпирической части научно-квалификационной работы не иллюстрировано графиками, схемами, таблицами, рисунками;</p> <p>наименование и содержание параграфов не соответствуют теме научно-квалификационной работы;</p> <p>- выводы по параграфам и главам научно-квалификационной работы отсутствуют, либо не соответствуют содержанию параграфов;</p> <p>практическая и теоретическая значимость работы не раскрыты;</p> <p>ссылки в рукописи оформлены не по правилам;</p> <p>аспирант на защите не укладывается в отведенное время, доклад построен нечетко, материал излагается не логично;</p> <p>членам аттестационной комиссии не представлен раздаточный материал или мультимедиа-презентация;</p> <p>- аспирант на замечания рецензента отвечает не точно, на вопросы членов комиссии отвечает не полно, допускает существенные неточности;</p> <p>Кроме перечисленных выше показателей, имеются замечания по содержанию научно-квалификационной работы в отзыве научного руководителя.</p>	«удовлетворительно»
<p>Аспирант обнаруживает непонимание методологических и содержательных основ проведенного исследования по теме научно-квалификационной работы и неумение применять полученные знания на практике; доклад строит не связно, допускает существенные ошибки в теоретическом обосновании, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть научно-квалификационной работы выполнена некачественно, либо отсутствует. Кроме того, имеется хотя бы один из ниже перечисленных показателей:</p> <p>содержание доклада не соответствует теме или главной цели и предмету научно-квалификационной работы;</p> <p>текст научно-квалификационной работы изложен не в научной стилистике;</p> <p>методы и методики исследования не соответствуют предмету или объекту, или целям и задачам исследования;</p> <p>половина и более источников из списка литературы не относятся к категории научно достоверных;</p>	«неудовлетворительно»

<p>- для эмпирических тем - отсутствует количественный и качественный анализ полученных данных, в практической части работы отсутствует иллюстрация результатов (графики, схемы, таблицы, рисунки);</p> <p>аспирант не отвечает на 50% вопросов комиссии или дает неверные ответы.</p> <p>Кроме перечисленных выше показателей, отзывы научного руководителя и рецензента на научно-квалификационную работу отрицательные.</p>	
--	--

## **7. Процедура подготовки и проведения государственной итоговой аттестации для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья**

Для обучающихся с ОВЗ государственная итоговая аттестация проводится с учетом особенностей их психофизического развития, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные особенности). При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

- проведение государственной итоговой аттестации обучающихся с ОВЗ в одной аудитории совместно с остальными обучающимися, если это не создает трудностей для обучающихся с ОВЗ и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

- присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся с ОВЗ необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

- пользование необходимыми обучающимся с ОВЗ техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

- обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся с ОВЗ в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на

первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

Обучающийся с ОВЗ не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает в деканат факультета, реализующего ОП, письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей.

По письменному заявлению обучающегося с ОВЗ продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Пермский государственный национальный исследовательский университет**  
**Факультет механико-математический**

**кафедра вычислительной и экспериментальной механики**

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФАКТОРОВ, ВЛИЯЮЩИХ НА ОКРУЖАЮЩУЮ  
НЕРАВНОМЕРНОСТЬ ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ ЗАДНЕГО КОРПУСА  
КОМПРЕССОРА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ АВИАЦИОННОГО ДВИГАТЕЛЯ**

**Научный доклад об основных результатах  
научно-квалификационной работы  
01.06.01 Математика и механика**

**В.И. Петров**

**Научный руководитель – доц., д.ф.-м.н. А.А. Иванов**

**Пермь, 2020**

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Зиновьев В.Е. Теплофизические свойства металлов при высоких температурах. Справочное издание. -М.: Металлургия, 1989. -384 с.;
2. Марценюк Е.В., Зеленый Ю.А., Климик Р.Р. Идентификация теплового состояния корпуса турбины авиационного двигателя по экспериментальным данным //Журнал «Авиационно-космическая техника и технология», 2016, №7(134) –С. 54-61.;
3. Шиплюк А.Н. Методы оптимизация в задачах аэрогазодинамики. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2014 –107 с.;
4. Исаченко В. П., Осипова В. А., Сукомел А. С. Теплопередача. Учебник для вузов, изд. 3-е, перераб. и доп. -М.: «Энергия», 1975. -488 с.;
5. Н. П. Жуков, Н. Ф. Майникова, С. С. Никулин, О. А. Антонов. Решение задач теплопроводности методом конечных элементов: учебное пособие –Тамбов : Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. –80 с. –100 экз. –ISBN 978-5-8265-1262-3.;
6. Блох А.Г., Журавлев Ю.А., Рыжов Л.Н, Теплообмен излучением: Справочник. М.: Энергоатомиздат, 1991. 432 с.;
7. Попов В.М. Теплообмен в зоне контакта разъёмных и неразъёмных соединений М.: Энергия Год, 1971. –216 с.;
8. Локай В. И., Бодунов М. Н., Жуйков В. В., Щукин А. В. Теплопередача в охлаждаемых деталях газотурбинных двигателях. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение, 1993 -288 с.;
9. Швец И.Т., Дыбан Е.П. Воздушное охлаждение деталей газовых турбин. Киев, «Наукова думка», 1974, 487с.;
10. Григорьев А.А., Нихамкин М.Ш., Воронов Л.В., Сажеников Н.А., Полянин А.Л. Экспериментальное исследование теплового состояния корпусов газотурбинных двигателей// Вестник ПНИПУ. Аэрокосмическая техника. 2014. No 37 -С. 86-98;
11. Акуленко В.С., Иноземцев А.А., Соловьев Б.А. Авиационный газотурбинный двигатель ПС-90А, Уч. пособие, Ленинград,1990.;
12. Зенкевич О. Метод конечных элементов в технике. –М.: Мир, 1975.;



13. Теплообмен излучением в ANSYS Mechanical. cae-club.ru/sites/default/files/teploobmen\_izlucheniem\_0.pdf;
14. Резник С.В., Просунцов П.В., Сапронов Д.В. Исследование теплового и механического контакта керамической лопатки и металлического диска в рабочем колесе газовой турбины. Теплофизические основы энергетических технологий. Сборник статей V Всероссийской научной конференции с международным участием. Томск 15-17 октября 2014 г. с 325-336.;
15. Госсман Н.А. Расчет влияния радиального зазора на граничные условия теплообмена к корпусу КВД авиационного двигателя. В сборнике: Неравновесные процессы в сплошных средах Материалы международного симпозиума. В 2-х томах. 2017. С. 137-139.;
16. Программа газодинамического расчёта турбомашин. Технический перевод. ЦИАМ. 1979 год. СГ-3482 (СГ-16, ОАО «Авиадвигатель»);
17. Марценюк Е.В., Зеленый Ю.А., Резник С.Б. [и др.]. Идентификация граничных условий теплообмена турбины по результатам испытаний [Текст] // Вестник НТУ «ХПИ». -Х., 2015. -№ 41 (1150). -С. 72 -76.;
18. ANSYS Mechanical APDL Theory Reference;
19. Госсман Н.А, Русаков С.В.. Влияние граничных условий теплообмена на расчетное значение теплового состояния корпуса компрессора авиационного двигателя. Вестник ПНИПУ. Аэрокосмическая техника. 2018. № 54, С. 17-25;
20. Биргер И.А. Расчёт на прочность деталей машин [Текст] / И.А. Биргер, Б.Ф. Шорр, Р.М. Шнейдерович. -М.: Машиностроение, 1966. -616 с.;
21. Биргер И.А. Расчёт на прочность деталей машин: Справочник [Текст] / И.А. Биргер. -3-е изд., перераб. и доп. -М.: Машиностроение. -1979. -702 с.;
22. Биргер И.А. Расчёт на прочность авиационных газотурбинных двигателей [Текст] / И.А. Биргер, В.М. Даревский, И.В. Демьянушко и др. под общей редакцией И.А. Биргера и Н.И. Котерова -М.: Машиностроение. -1984. -200 с.;
23. Иноземцев А.А. Газотурбинные двигатели [Текст] / А.А. Иноземцев, В.Л. Сандрацкий. -Пермь: ОАО «Авиодвигатель» . -2006. -1202 с.;

24. Копелев С.З. Тепловое состояние элементов конструкции авиационных двигателей [Текст] / С.З. Копелев, С.В. Гуров -М.: Машиностроение. -1978. - 207 с.;
25. Кутателадзе С.С. Справочник по теплопередаче [Текст] / С.С. Кутателадзе, В.М. Боришанский -М., Л.: ГОСэнергоиздат. -1959, -414 с.;
26. Кутателадзе С.С. Теплообмен и трение в турбулентном пограничном слое[Текст]/ С.С. Кутателадзе, А.И. Леонтьев -М.: Энергия, 1972. -344 с.;
- 27.Кутателадзе С.С. Анализ подобия в теплофизике [Текст] / Кутателадзе С.С.-Новосибирск: Наука. -1982. -280 с.;
28. Кутателадзе С.С. Теплопередача и гидродинамическое сопротивление. Справочное пособие [Текст] / С.С. Кутателадзе -М.: Энергоиздат. -1990. -367 с.;
29. Леонтьев А.И. Теория тепломассообмена [Текст] / А.И. Леонтьев. -М.: Высшая школа. -1979. -495 с.;
30. Локай В.И. Газовые турбины двигателей летательных аппаратов [Текст] /В.И. Локай, М.К. Максимова, В.Д. Стрункин -М.: Машиностроение. -1979. - 447 с.;
31. Локай В.И. Теплопередача в охлаждаемых деталях газотурбинных двигателей [Текст] / В.И. Локай, М.Н. Бодунов, В.В. Жуйков, А.В. Щукин. -М.: Машиностроение. -1993.-288 с.;
32. Мальков В.А. Контактный теплообмен в газотурбинных двигателях и энергоустановках [Текст] / В.А. Мальков, О.Н. Фаворский, В.Н. Леонтьев; под ред.О.Н. Фаворского -М.: Машиностроение. -1978. -144 с.;
33. Себиси Т. Конвективный теплообмен. Физические основы и вычислительные методы [Текст] / Т.Себиси, П.Бредшоу. -М.:Мир. -1987 -592 с.;
34. Скубачевский Г.С. Авиационные ГТД [Текст] / Г.С. Скубачевский -М.: Машиностроение, 1984 -528 с.;

35. Болгарский А.В., Мухачев Г.А., Щукин В.К. Термодинамика и теплопередача. Учебник. 2-е изд., перераб. и доп. —М.: Высш. шк., 1975. —495 с.;
36. Легкие и жаропрочные сплавы и их обработка : [сборник статей] : к 80- летию со дня рождения А.Ф. Белова / АН СССР, Отд-ние физикохимии и технологии неорган. материалов; отв. ред. Н.М. Жаворонков. Москва : Наука, 1986. —303 с.;
37. Конвективный и лучистый теплообмен. Энергетический институт им. Г.М. Кржижановского. Изд-во Академии наук СССР, 1960 –254с.