

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО ИрГУПС)

УТВЕРЖДЕНА  
приказом ректора  
от « 07 » июня 2021 г. № 78

**Б1.В.03 Методика написания научной работы и  
организация научных исследований  
рабочая программа дисциплины**

Направление подготовки – 03.06.01 Физика и астрономия

Направленность подготовки – Физика конденсированного состояния

Квалификация выпускника – Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения – очная

Нормативный срок обучения – 4 года

Кафедра-разработчик программы – Техносферная безопасность

Общая трудоемкость в з.е. – 3

Формы промежуточной аттестации в семестрах:

Часов по учебному плану – 108

зачет 1

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Курс	1	Итого
Вид занятий	Часов по учебному плану	Часов по учебному плану
<b>Аудиторная контактная работа по видам учебных занятий, в т.ч.</b>	<b>24</b>	<b>24</b>
– лекции	24	24
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>84</b>	<b>84</b>
<b>Зачёт</b>		
<b>Итого</b>	<b>108</b>	<b>108</b>

ИРКУТСК

<b>1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
<b>1.1 Цели освоения дисциплины</b>	
1.1.1	Овладение аспирантами теоретико-методологическими основами и практическими навыками научных исследований, расширение мировоззренческого кругозора обучающихся
<b>1.2 Задачи освоения дисциплины</b>	
1.2.1	Объяснить особенности каждого вида научной работы и изложить этику научного труда
1.2.2	Сформировать умение представления полученных данных на собранном для своего научного исследования материале
1.2.3	Подготовить к написанию и защите квалификационных работ в виде диссертации
1.2.4	Сформировать представление об издательских особенностях современной научной продукции

<b>2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП</b>	
<b>2.1 Требования к предварительной подготовке обучающегося</b>	
	Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются знания курсов дисциплин:
2.1.1	Б1.В.01 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
2.1.2	Б1.В.03 Информационные технологии в науке и образовании
2.1.3	Б1.В.04 Защита интеллектуальной собственности и авторского права
<b>2.2 Дисциплины (модули) и практики, для которых изучение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее</b>	
2.2.1	Б1.В.01 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры
2.2.2	Б1.В.05 Тренинг профессионально ориентированных риторике, дискуссий и общения
2.2.3	Б1.В.ДВ.02.01 Динамика подвижного состава
2.2.4	Б1.В.ДВ.02.02 Виброизоляция в транспортных системах
2.2.5	Б2.В.02 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)
2.2.6	Б3.В.01 (Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук
2.2.7	Б.4.Б.01 (Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
2.2.8	Б.4.Б.02 (Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

<b>3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
<b>ПК-1. способностью и готовностью к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных, неорганических и органических веществ в твердом и жидком состояниях и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	современные методы теоретического исследования природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
Уметь	проводить теоретические исследования природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях по стандартным методикам
Владеть	опытом проведения теоретического исследования природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях по стандартным методикам
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	современные методы экспериментального исследования природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
Уметь	проводить экспериментальные исследования природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях по стандартным методикам
Владеть	опытом проведения экспериментального исследования природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях по стандартным методикам

<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	инновационные подходы к теоретическим и экспериментальным исследованиям природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях
Уметь	проводить теоретические и экспериментальные исследования природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях по авторским методикам
Владеть	опытом проведения теоретических и экспериментальных исследований природы кристаллических и аморфных неорганических и органических веществ в конденсированном состоянии и изменения их физических свойств при различных внешних воздействиях по авторским методикам

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

<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Основные методы решения исследовательских задач в предметной области «Физика конденсированного состояния»;
Уметь	проводить оценку качественных характеристик средств обеспечения постановки и решения практических исследовательских задач
Владеть	навыками проведения критического анализа современных научных достижений в области направления подготовки «Физика конденсированного состояния»»
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Перспективные направления исследований в научной области «Математика и механика»; Методы проведения научных исследований; приемы освоения этапов проведения исследований
Уметь	применять имеющиеся знания для решения исследовательских и практических задач в профессиональной сфере, в том числе, в междисциплинарных областях; самостоятельно творчески проводить исследование на основе глубокого изучения научной литературы
Владеть	основными методами анализа и сопоставления современных научных достижений в предметной области «Физика конденсированного состояния» при решении исследовательских и практических задач
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	Уровень современных научных достижений и перспективных направлений в профессиональной предметной области «Физика и астрономия»
Уметь	Анализировать и оценивать современные научные достижения для корректного формулирования целей и задач проводимых самостоятельных исследований и их практической реализации; самостоятельно писать статьи, публикации; делать выписки, составлять тезисы, конспекты научных статей
Владеть	Методами критического анализа, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических профессиональных задач, в том числе, и в междисциплинарных областях; Основами разработки новых методов исследования в научной области «Физика конденсированного состояния»

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

<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	демонстрирует неполные представления о планировании, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития
Уметь	частично владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и достижения более высокого уровня их развития
Владеть	частично владеет планирования и реализации, оценки и самооценки результатов педагогической деятельности и развития личности
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	неполные представления о планировании, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития

Уметь	определенные пробелы в умении выявлять и оценивать индивидуально-личностные, профессионально-значимые качества и достижения более высокого уровня их развития
Владеть	в целом владеет способами планирования и реализации, оценки и самооценки результатов педагогической деятельности и развития личности
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	сформированные представления о планировании, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития
Уметь	сформированы навыки выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и достижения более высокого уровня их развития
Владеть	сформированные навыки планирования и реализации, оценки и самооценки результатов педагогической деятельности и развития личности

<b>ОПК-1: способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	основные проблемы, связанные с созданием, расчетом и исследованием машин, приборов и аппаратуры, а также новые научные достижения в области численного решения задач динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры
Уметь	формулировать цели и задачи расчета, анализировать требования к динамическому поведению и прочностным аспектам машин, приборов и аппаратуры, а также составлять расчетные схемы машин с учетом упругой податливости исполнительных механизмов и динамических свойств приводов движения
Владеть	методами обзора изучения состояния вопроса, анализа проблем и постановки задачи в области динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры, а также принципами их исследования и методами расчетов при различных видах внешнего воздействия, с точки зрения надежности и долговечности
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	методы расчета процессов механического воздействия с учетом процессов иной природы (гидравлических, пневматических, тепловых, электрических и др.) в конструкциях машин, приборов и аппаратуры
Уметь	производить расчеты и экспериментальные исследования динамического поведения и прочности машин, приборов и аппаратуры, а также их отдельных деталей с учетом внешних сил и граничных условий различного типа
Владеть	современными методами аналитического и численного решения задач, а также экспериментального исследования динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры с учетом уровня адекватности расчетной модели относительно реального изделия
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	возможности возникновения и существовании динамических процессов и явлений в колебательных системах машин, приборов и аппаратуры и их устойчивости, а также методы их анализа
Уметь	на основе полученных вычислительных результатов и эксперимента проводить оценку закономерностей механических природы, имеющих место в машинах, приборах и аппаратуре
Владеть	принципами построения и действия управляющих систем, обеспечивающих динамические взаимодействия в конструкциях, с точки зрения обеспечения ими заданного уровня функциональности изделия

<b>ОПК-2: готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</b>	
<b>Минимальный уровень освоения компетенции</b>	
Знать	неполные представления о возрастных и личностных особенностях студентов, характеристике учебного коллектива как малой группы, а также законах, закономерностях, принципах обучения, структуре и содержание образовательного процесса, документационном обеспечении образовательного процесса
Уметь	несистематический характер умений использовать оптимальные методы преподавания; организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность
Владеть	несистематический характер умений использовать проведения занятий по дисциплине
<b>Базовый уровень освоения компетенции</b>	
Знать	пробелы в знаниях о возрастных и личностных особенностях студентов, характеристике

	учебного коллектива как малой группы, а также законах, закономерностях, принципах обучения, структуре и содержание образовательного процесса, документационном обеспечении образовательного процесса
Уметь	определенные пробелы в умении использовать оптимальные методы преподавания; организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность
Владеть	в целом владеет навыками проведения занятий по программам бакалавриата, специалитета и анализа результатов освоения учебного материала дисциплины
<b>Высокий уровень освоения компетенции</b>	
Знать	сформированные знания о возрастных и личностных особенностях студентов, характеристике учебного коллектива как малой группы, а также законах, закономерностях, принципах обучения, структуре и содержание образовательного процесса, документационном обеспечении образовательного процесса
Уметь	сформированные умения использовать различные образовательные технологии, проектировать и проводить занятия по соответствующей дисциплине, устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучающимися
Владеть	сформированные навыки проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>Знать:</b>	
1	Методы проведения научных исследований; приемы освоения этапов проведения исследований
2	Требования к написанию и оформлению научно-исследовательских работ
<b>Уметь:</b>	
1	Самостоятельно творчески проводить исследование на основе глубокого изучения научной литературы
2	Самостоятельно писать статьи, публикации; делать выписки, составлять тезисы, конспекты научных статей
3	Работать со справочной литературой, пользоваться каталогами, составлять библиографию
4	Выступать с научными докладами, принимать участие в дискуссии
<b>Владеть:</b>	
1	Основами разработки новых методов исследования в научной области «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

**4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Курс	Часы	Код компетенции	Учебная литература, ресурсы сети «Интернет»
	<b>Раздел 1. Методы научного творчества</b>				
1.1	Понятие, содержание и функции науки, методы получения знания и его формы. Методы научных исследований. Методика написания научных работ. Классификация научных работ (научные обзоры, теоретические разработки, экспериментальные результаты, их обработка и интерпретация. Развитие существующих методик, практическая реализация известных методов в новых областях исследований) /Лек/	1	4	ПК-1, УК-1	Л1.1-Л.1.3
1.2	/Представление итогов научно-исследовательской деятельности в виде отчетов, рефератов, аннотированных работ, статей, докладов, тезисов докладов. Оформление и экспертиза публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями редакций научных изданий. Доклад как форма научного отчета. /лек/	1	2	ПК-1, УК-1	Л1.1-Л.1.3, Э1-Э2
1.3	Поддержка исследований. Интеллектуальная собственность. Структура заявок на полезные модели и изобретения. Организация труда	1	2	ПК-1, УК-1	Л 1.1-Л1.5 Л2.1-2.3,

	исследователя с целью поддержания высокого уровня творческой активности. Знакомство с формами подачи заявок на грант (РФФИ, РГНФ) и др.) /лек/				Э1-Э2
1.4	Проработка теоретического лекционного материала по разделу 1 дисциплины, выполнение индивидуальных домашних заданий /Ср/	1	10	ПК-1, УК-1	Л 1.1-Л1.5 Л2.1-Л.2.3, Э1-Э2
	<b>Раздел 2. Подготовка научной информации для диссертации</b>				Л1.2, Л1.3
2.1	Получение знаний на основе источников информации. Информационно-библиографические ресурсы. Представление программы исследований. Представление и обсуждение результатов. Формулирование заключения и выводов. Процесс научного исследования. Прогнозирование в научных исследованиях /лек/	1	4	ПК-1, УК-1	Л 1.1-Л1.3 Л2.1-Л.2.5
2.2	Системный анализ, как последовательность четко определенных этапов исследования с применением математического, алгоритмического и физического моделирования. Знакомство с методами обработки и представления результатов научных исследований. /лек/	1	2	ПК-1, УК-1	Л 1.1-Л1.3 Л2.1-Л.2.5
2.3	Проработка теоретического лекционного материала по разделу 2 дисциплины, выполнение ИДЗ/ Ср/	1	10	ПК-1, УК-1	Л 1.1-Л1.3 Л2.1-Л.2.5
3	<b>Раздел 3 Написание и оформление диссертации</b>	1			Л 1.1-Л1.3 Л2.1-Л.2.5,
3.1	Структура и содержание диссертации. Методика изложения материалов научно-исследовательской работы. Требования к форме изложения и содержанию научного доклада по диссертационной работе. /лек/	1	4	ПК-1, УК-1	Все источники литературы, приведенные в п. 6 РПД
3.2	Требования к оформлению текста диссертационной работы, иллюстраций, рисунков, таблиц, библиографического списка, приложений. /лек/	1	2	ПК-1, УК-1	Все источники литературы, приведенные в п. 6 РПД
3.3	Проработка теоретического лекционного материала по разделу 3 дисциплины, выполнение индивидуальных домашних заданий/ Ср/	1	30	ПК-1, УК-1	
4	<b>Раздел 4. Подготовка диссертации к защите</b>				Все источники литературы, приведенные в п. 6 РПД
4.1	Рассмотрение диссертационной работы на научном семинаре выпускающей кафедры. Требования к формированию заключения по диссертационной работе. Предварительная экспертиза и представление диссертации к защите /лек/	1	2	ПК-1, УК-1	Все источники литературы, приведенные в п. 6 РПД
4.2	Проработка теоретического лекционного материала по разделу 4 дисциплины, выполнение индивидуальных домашних заданий/ Ср/	1	30	ПК-1, УК-1	Все источники литературы, приведенные в п. 6 РПД
5	<b>Раздел 5 Особенности присвоения ученых званий</b>	1			Все источники литературы, приведенные в п. 6 РПД
5.1	Правила присвоения ученых степеней и званий. Порядок замещения должностей профессорско-преподавательского состава ВУЗов на основе	1	2	ПК-1, УК-1	Все источники литературы,

	конкурсного отбора. Требования к квалификационной аттестации соискателей. /лек/				приведенные в п. 6 РПД
6	Промежуточная аттестация/ зачет	1	4	ПК-1, УК-1	

## 5 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по данной дисциплине оформляется в виде приложения № 1 к рабочей программе дисциплины и размещаются в электронной информационно-образовательной среде Университета, доступной обучающемуся через его личный кабинет.

## 6 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

#### 6.1.1 Основная литература

Л	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке / 100% онлайн
Л1.1	Ракитов А. И.	Анатомия научного знания. Популярное введение в логику и методологию науки <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210486">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=210486</a>	М.: Директ-Медиа, 2013	онлайн 100%
Л1.2	Горелов В.П., Горелов С.В., Зачесов В.П.	Аспирантам, соискателям ученых степеней и ученых званий: учебное пособие. <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434949">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=434949</a>	М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016	100% онлайн
Л1.3	Шкляр М.Ф.	Основы научных исследований : учебное пособие – <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253957">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=253957</a>	М. : Дашков и Ко, 2014	100% онлайн

#### 6.1.2 Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год издания	Кол-во экз. в библиотеке / 100% онлайн
Л2.1	Ласковец С. В.	Методология научного творчества: учебное пособие <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90384">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=90384</a>	М.: Евразийский открытый институт, 2010	онлайн 100%
Л2.2	Ясницкий Л. Н.	Современные проблемы науки: учебное Пособие- Режим доступа: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=899">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=899</a>	М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012	онлайн 100%
Л2.3	Аникин В.М., Усанов Д.А.	Диссертация в зеркале автореферата [Текст] : метод. пособие	М. : ИНФРА-М, 2016	2
Л2.4	Волков Ю.Г.	Диссертация: подготовка, защита, оформление: практическое пособие /	М. : Альфа-М ; М. : ИНФРА-М, 2016	2
Л2.5	Райзберг Б.А.	Диссертация и ученая степень. Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей)	М. : ИНФРА-М, 2015.	2

#### 6.2 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Э1	Университетская библиотека ONLINE. Адрес: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red">http://biblioclub.ru/index.php?page=search_red</a>
Э2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань». Адрес: <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>

<b>6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)</b>	
<b>6.3.1 Перечень базового программного обеспечения</b>	
6.3.1.1	ОС Microsoft Windows XP Professional, количество – 227, лицензия № 44718499; ОС Microsoft Windows 7 Professional, количество – 100, лицензия № 49379844
6.3.1.2	Офисный пакет Microsoft Office 2010, количество – 155, лицензия № 48288083; Libre Office v. 5.2, свободно распространяемое ПО, <a href="https://ru.libreoffice.org">https://ru.libreoffice.org</a>
<b>6.3.2 Перечень специализированного программного обеспечения</b>	
6.3.2.1	Не предусмотрено программой
<b>6.3.3 Перечень информационных справочных систем</b>	
6.3.3.1	Каталог Российского общеобразовательного портала <a href="http://window.edu.ru/window/catalog">http://window.edu.ru/window/catalog</a>
<b>6.4 Перечень правовых и нормативных документов</b>	
6.4.1	Не предусмотрено программой
<b>7 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ</b>	
1	Корпуса А, Б, В, Г, Д, Е ИрГУПС находятся по адресу г. Иркутск, ул. Чернышевского, д. 15; корпус Л – по адресу г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 80.
2	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения (ноутбук, проектор, экран), служащими для представления учебной информации большой аудитории. Для проведения занятий лекционного типа имеются учебно-наглядные пособия (презентации, плакаты, таблицы), обеспечивающие тематические иллюстрации содержания дисциплины.
3	Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС. Помещения для самостоятельной работы обучающихся: – читальные залы; – учебные залы вычислительной техники А-401, А-509, А-513, А-516, Д-501, Д-503, Д-505, Д-507.

<b>8 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	
Вид учебного занятия	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Лекция закладывает основы научных знаний, определяя направление, основное содержание и характер видов учебных занятий, главным образом, самостоятельной работы обучающихся. Используются следующие виды лекций: лекция-дискуссия, проблемная лекция. Конспект лекций пишется кратко, схематично, последовательно фиксируются основные положения, выводы, формулировки. Помечаются важные мысли, выделяются ключевые слова, термины.
Самостоятельная работа	Целью самостоятельной работы обучающихся является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности, опытом творческой, исследовательской деятельности. СР планируется обучающимся самостоятельно. Каждый аспирант определяет режим своей работы и меру труда, затрачиваемого на овладение учебным содержанием по дисциплине. Он выполняет внеаудиторную работу по личному индивидуальному плану, в зависимости от его подготовки, времени и других условий. Самостоятельная работа предполагает проработку лекционного материала, подготовку к текущему контролю и промежуточной аттестации в виде зачета по дисциплине. Для закрепления полученных на лекциях знаний каждому аспиранту выдаются индивидуальные домашние задания, ориентированные на тематику выполняемого диссертационного исследования и рекомендации научного руководителя.
Комплекс учебно-методических материалов по всем видам учебной деятельности, предусмотренным рабочей программой дисциплины (модуля), размещен в электронной информационно-образовательной среде ИрГУПС, доступной обучающемуся через его личный кабинет.	



**Приложение 1 к рабочей программе по дисциплине  
Б1.В.03 «Методика написания научной работы  
и организация научных исследований»**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля успеваемости  
и промежуточной аттестации по дисциплине  
**Б1.В.03 Методика написания научной работы и организация  
научных исследований**

## 1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Дисциплина «Методика написания научной работы и организация научных исследований» участвует в формировании компетенций:

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

**УК-5:** способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;

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

**ОПК-2:** готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования;

**ПК-1:** способностью и готовностью к исследованию методами механики, вычислительной математики и инженерного анализа поведения технических объектов различного назначения, закономерности механических явлений и связанных с ними процессов иной природы (пневмогидравлических, тепловых, электрических), имеющих место в машинах, приборах, конструкциях и их элементах, а также в материалах, как естественных, так и полученных искусственно с целью создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых и совершенствования существующих машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами и повышенными эксплуатационными характеристиками, меньшей материало- и энергоемкостью.

**Таблица траекторий формирования компетенций ПК-1, УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2 у обучающихся при освоении основной образовательной программы**

Код компетенции	Наименование компетенции	Индекс и наименование дисциплины, участвующей в формировании компетенции	Курс изучения дисциплины	Этапы формирования компетенции
ПК-1	способностью и готовностью к исследованию методами механики, вычислительной математики и инженерного анализа поведения технических объектов различного назначения, закономерности механических явлений и связанных с ними процессов иной природы (пневмогидравлических, тепловых, электрических), имеющих место в машинах, приборах, конструкциях и их элементах, а также в материалах, как естественных, так и полученных искусственно с целью создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых и совершенствования существующих машин, приборов, аппаратуры,	Б1.В.0.1 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры	1,2	1,2
		Б1.В.03 Информационные технологии в науке и образовании	1	1
		Б1.В.04 Защита интеллектуальной собственности и авторского права	1	1
		Б1.В.05 Тренинг профессионально ориентированных риторике, дискуссий и общения	2	2
		Б1.В.ДВ.02.01 Динамика подвижного состава	2	2
		Б1.В.ДВ.02.02 Виброизоляция в транспортных системах	4	4
		Б2.В.02 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	2	2
Б3.В.01 (Н) Научно-исследовательская деятельность	1,2,3,4	1,2,3,4		

	технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами и повышенными эксплуатационными характеристиками, меньшей материало- и энергоемкостью;	и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук		
		Б4.Б.01 (Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	4	4
		Б4.Б.02 (Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	4	4
УК-1	способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Б1.В.01 Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры	1,2	1,2
		Б1В.04 Защита интеллектуальной собственности и авторского права	1	1
		Б1.В.ДВ.02.01 Динамика подвижного состава	2	2
		Б1.В.ДВ.02.02 Виброизоляция в транспортных системах	2	2
		Б3.В.01 (Н) Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук	1,2,3,4	1,2,3,4
		Б4Б.02 (Д) Представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)	4	4
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Б1.В.03 Информационные технологии в науке и образовании	1	1
		Б1.В.04 Защита интеллектуальной собственности и авторского права	1	1
		Б1.В.05 Тренинг профессионально ориентированных риторике, дискуссий и общения	2	2
		Б1.В.ДВ.02.01 Динамика подвижного состава	2	2
		Б1.В.ДВ.02.02 Виброизоляция в транспортных системах	2	2
		Б2.В.02 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	4	4
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Б1.В.03 Информационные технологии в науке и образовании	1	1
		Б1.В.04 Защита интеллектуальной собственности и авторского права	1	1
		Б1.В.05 Тренинг профессионально ориентированных риторике, дискуссий и общения	2	2
		Б1.В.ДВ.02.01 Динамика подвижного состава	2	2
			2	2

		Б1.В.ДВ.02.02 Виброизоляция в транспортных системах Б2.В.02 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	4	4
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Б1.В.03 Информационные технологии в науке и образовании Б1.В.04 Защита интеллектуальной собственности и авторского права Б1.В.05 Тренинг профессионально ориентированных риторики, дискуссий и общения Б1.В.ДВ.02.01 Динамика подвижного состава Б1.В.ДВ.02.02 Виброизоляция в транспортных системах Б2.В.02 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)	1 1 2 2 2 4	1 1 2 2 2 4

**Таблица соответствия уровней освоения компетенций ПК-1, УК-1, ПК-1, ОПК-1, ОПК-2 планируемым результатам обучения**

Код компетенции	Наименование компетенции	Наименование разделов дисциплины (модуля)/практики	Уровни освоения компетенций	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)
ПК-1	способностью и готовностью к исследованию методами механики, вычислительной математики и инженерного анализа поведения технических объектов различного назначения, закономерности механических явлений и связанных с ними процессов иной природы (пневмогидравлических, тепловых, электрических),	Все разделы дисциплины, предусмотренные рабочей программой	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	<b>Знать:</b> Основы проведения научных исследований в области научного направления «Математика и механика»
				<b>Уметь:</b> Формулировать научную проблему в профессиональной научной области
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	<b>Владеть:</b> Приемами исследования методами механики, вычислительной математики и инженерного анализа поведения технических объектов различного назначения
				<b>Знать:</b> Методы анализа информации в научной области «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»
				<b>Уметь:</b> Выбирать подход к формализации научной проблемы; работать со справочной литературой, пользоваться каталогами, составлять библиографию; выступать с научными докладами, принимать участие в дискуссии
				<b>Владеть:</b> Программными средствами моделирования в профессиональной области знаний;

	<p>имеющих место в машинах, приборах, конструкциях и их элементах, а также в материалах, как естественных, так и полученных искусственно с целью создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых и совершенствования существующих машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами и повышенными эксплуатационными характеристиками, меньшей материалоемкостью и</p>		<p>Высокий уровень освоения (уровень 3)</p>	<p><b>Знать:</b> закономерности механических явлений и связанных с ними процессов иной природы (пневмогидравлических, тепловых, электрических), имеющих место в машинах, приборах, конструкциях и их элементах, а также в материалах, как естественных, так и полученных искусственно;</p> <p><b>Уметь:</b> Самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в области изучения механических явлений и связанных с ними процессов иной природы (пневмогидравлических, тепловых, электрических), имеющих место в машинах, приборах, конструкциях и их элементах, а также в материалах, как естественных, так и полученных искусственно</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками создания научных основ и инструментальных средств проектирования новых и совершенствования существующих машин, приборов, аппаратуры, технологий и материалов, обладающих качественно новыми функциональными свойствами и повышенными эксплуатационными характеристиками, меньшей материалоемкостью и</p>
УК-1	<p>способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Все разделы дисциплины, предусмотренные рабочей программой</p>	<p>Минимальный уровень освоения (уровень 1)</p> <p>Базовый уровень освоения (уровень 2)</p>	<p><b>Знать:</b> Основные методы решения исследовательских задач в предметной области «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»;</p> <p><b>Уметь:</b> проводить оценку качественных характеристик средств обеспечения постановки и решения практических исследовательских задач</p> <p><b>Владеть:</b> навыками проведения критического анализа современных научных достижений в области направления подготовки «Математика и механика»</p> <p><b>Знать:</b> Перспективные направления исследований в научной области «Математика и механика»; Методы проведения научных исследований; приемы освоения этапов проведения исследований</p> <p><b>Уметь:</b> применять имеющиеся знания для решения исследовательских и практических задач в профессиональной сфере, в том числе, в междисциплинарных областях; самостоятельно творчески проводить исследование на основе глубокого изучения научной литературы</p> <p><b>Владеть:</b> основными методами анализа и сопоставления современных научных достижений в предметной области «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры» при решении исследовательских и практических задач</p>

			Высокий уровень освоения (уровень 3)	<p><b>Знать:</b> Уровень современных научных достижений и перспективных направлений в профессиональной предметной области «Математика и механика»</p> <p><b>Уметь:</b> Анализировать и оценивать современные научные достижения для корректного формулирования целей и задач проводимых самостоятельных исследований и их практической реализации; самостоятельно писать статьи, публикации; делать выписки, составлять тезисы, конспекты научных статей</p> <p><b>Владеть:</b> Методами критического анализа, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических профессиональных задач, в том числе, и в междисциплинарных областях; Основами разработки новых методов исследования в научной области «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»</p>
УК-5	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Все разделы дисциплины, предусмотренные рабочей программой	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	<p><b>Знать:</b> демонстрирует неполные представления о планировании, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития;</p>
				<p><b>Уметь:</b> частично владеет способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и достижения более высокого уровня их развития;</p> <p><b>Владеть:</b> частично владеет планирования и реализации, оценки и самооценки результатов педагогической деятельности и развития личности</p>
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	<p><b>Знать:</b> неполные представления о планировании, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого уровня их развития;</p>
				<p><b>Уметь:</b> определенные пробелы в умении выявлять и оценивать индивидуально-личностные, профессионально-значимые качества и достижения более высокого уровня их развития;</p> <p><b>Владеть:</b> в целом владеет способами планирования и реализации, оценки и самооценки результатов педагогической деятельности и развития личности</p>
Высокий уровень освоения (уровень 3)	<p><b>Знать:</b> сформированные представления о планировании, реализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач, способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путях достижения более высокого</p>			

				<p>уровня их развития;</p> <p><b>Уметь:</b> сформированы навыки выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и достижения более высокого уровня их развития;</p> <p><b>Владеть:</b> сформированные навыки планирования и реализации, оценки и самооценки результатов педагогической деятельности и развития личности</p>
ОПК-1	способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий	Все разделы дисциплины, предусмотренные рабочей программой	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	<p><b>Знать:</b> основные проблемы, связанные с созданием, расчетом и исследованием машин, приборов и аппаратуры, а также новые научные достижения в области численного решения задач динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры;</p>
				<p><b>Уметь:</b> формулировать цели и задачи расчета, анализировать требования к динамическому поведению и прочностным аспектам машин, приборов и аппаратуры, а также составлять расчетные схемы машин с учетом упругой податливости исполнительных механизмов и динамических свойств приводов движения;</p>
				<p><b>Владеть:</b> методами обзора изучения состояния вопроса, анализа проблем и постановки задачи в области динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры, а также принципами их исследования и методами расчетов при различных видах внешнего воздействия, с точки зрения надежности и долговечности</p>
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	<p><b>Знать:</b> методы расчета процессов механического воздействия с учетом процессов иной природы (гидравлических, пневматических, тепловых, электрических и др.) в конструкциях машин, приборов и аппаратуры;</p>
				<p><b>Уметь:</b> производить расчеты и экспериментальные исследования динамического поведения и прочности машин, приборов и аппаратуры, а также их отдельных деталей с учетом внешних сил и граничных условий различного типа;</p> <p><b>Владеть:</b> современными методами аналитического и численного решения задач, а также экспериментального исследования динамики и прочности машин, приборов и аппаратуры с учетом уровня адекватности расчетной модели относительно реального изделия</p>
			Высокий уровень освоения (уровень 3)	<p><b>Знать:</b> возможности возникновения и существования динамических процессов и явлений в колебательных системах машин, приборов и аппаратуры и их устойчивости, а также методы их анализа;</p>
<p><b>Уметь:</b> на основе полученных вычислительных результатов и эксперимента проводить оценку закономерностей механических природы, имеющих место в машинах, приборах и аппаратуре;</p>				

				<p><b>Владеть:</b> принципами построения и действия управляющих систем, обеспечивающих динамические взаимодействия в конструкциях, с точки зрения обеспечения ими заданного уровня функциональности изделия</p>
ОПК-2	готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования	Все разделы дисциплины, предусмотренные рабочей программой	Минимальный уровень освоения (уровень 1)	<p><b>Знать:</b> неполные представления о возрастных и личностных особенностях студентов, характеристике учебного коллектива как малой группы, а также законах, закономерностях, принципах обучения, структуре и содержание образовательного процесса, документационном обеспечении образовательного процесса;</p>
				<p><b>Уметь:</b> несистематический характер умений использовать оптимальные методы преподавания; организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность</p>
				<p><b>Владеть:</b> несистематический характер умений использовать проведения занятий по дисциплине</p>
			Базовый уровень освоения (уровень 2)	<p><b>Знать:</b> пробелы в знаниях о возрастных и личностных особенностях студентов, характеристике учебного коллектива как малой группы, а также законах, закономерностях, принципах обучения, структуре и содержание образовательного процесса, документационном обеспечении образовательного процесса</p>
				<p><b>Уметь:</b> определенные пробелы в умении использовать оптимальные методы преподавания; организовывать учебно-познавательную деятельность студентов и стимулировать их учебно-познавательную и творческую активность</p>
				<p><b>Владеть:</b> в целом владеет навыками проведения занятий по программам бакалавриата, специалитета и анализа результатов освоения учебного материала дисциплины</p>
			Высокий уровень освоения (уровень 3)	<p><b>Знать:</b> сформированные знания о возрастных и личностных особенностях студентов, характеристике учебного коллектива как малой группы, а также законах, закономерностях, принципах обучения, структуре и содержание образовательного процесса, документационном обеспечении образовательного процесса</p>
				<p><b>Уметь:</b> сформированные умения использовать различные образовательные технологии, проектировать и проводить занятия по соответствующей дисциплине, устанавливать педагогически целесообразные отношения с обучающимися</p>
				<p><b>Владеть:</b> сформированные навыки проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования</p>

**Программа контрольно-оценочных мероприятий на период**



### изучения дисциплины

№	Курс	Наименование контрольно-оценочного мероприятия	Объект контроля (понятия, тема / раздел дисциплины, компетенция, и т.д.)		Наименование оценочного средства, форма проведения
1	1	Текущий контроль	Раздел 1. Методы научного творчества	ПК-1, УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2	Коллоквиум (устно)
2	1	Текущий контроль	Раздел 2. Подготовка научной информации для диссертации	ПК-1, УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2	Доклад презентацией (устно), коллоквиум (устно), коллоквиум (устно) с
3	1	Текущий контроль	Раздел 3. Написание и оформление диссертации	ПК-1, УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2	Доклад презентацией (устно), коллоквиум (устно) с
4	1	Текущий контроль	Раздел 4. Подготовка диссертации к защите	ПК-1, УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2	Доклад презентацией (устно), коллоквиум (устно) с
5	1	Текущий контроль	Раздел 5 Особенности присвоения ученых званий	ПК-1, УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2	Собеседование (устно)
6	1	Промежуточная аттестация – зачет		ПК-1, УК-1, УК-5, ОПК-1, ОПК-2	Собеседование (устный зачет)

### 2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Контроль качества освоения дисциплины включает в себя текущий контроль успеваемости и промежуточную аттестацию. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся проводятся в целях установления соответствия достижений обучающихся поэтапным требованиям образовательной программы к результатам обучения и формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости – основной вид систематической проверки знаний, умений, навыков обучающихся. Задача текущего контроля – оперативное и регулярное управление учебной деятельностью обучающихся на основе обратной связи и корректировки. Результаты оценивания заносятся преподавателем в журнал и учитываются в виде средней оценки при проведении промежуточной аттестации.

Для оценивания результатов обучения используется четырехбалльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и/или двухбалльная шкала: «зачтено», «не зачтено».

Перечень оценочных средств сформированности компетенций представлен в таблице

№	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
<b>Текущий контроль успеваемости</b>			
1	Сообщение, доклад с	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление	Темы докладов,

	презентацией	по представлению полученных результатов исследовательской работы, решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской, или научной задачи. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	сообщений
2	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися. Может быть использовано для оценки знаний обучающихся	Вопросы по разделам дисциплины
<b>Промежуточная аттестация</b>			
3	Зачет	Средство, позволяющее оценить знания, умения, навыков и (или) опыта деятельности обучающегося по дисциплине. Может быть использовано для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности обучающихся	Перечень теоретических вопросов и творческих заданий к зачету

**Критерии и шкалы оценивания компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации, а также шкала для оценивания уровня освоения компетенций**

Шкалы оценивания		Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
«отлично»	«зачтено»	Обучающийся правильно ответил на теоретические вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил индивидуальные домашние задания, сформулированные преподавателем в контексте темы и предметной области диссертационного исследования аспиранта. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы	Высокий
«хорошо»		Обучающийся с небольшими неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал хорошие знания в рамках учебного материала. С небольшими неточностями выполнил индивидуальные домашние задания. Показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала и предметной области диссертационного исследования. Ответил на большинство дополнительных вопросов	Базовый
«удовлетворительно»		Обучающийся с существенными неточностями ответил на теоретические вопросы. Показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил индивидуальные домашние задания. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы	Минимальный
«неудовлетворительно»	«не зачтено»	Обучающийся при ответе на теоретические вопросы в рамках учебного материала. При	Компетенции не

		ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.	сформированы
--	--	---	--------------

### Критерии и шкала оценивания результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости

Доклад, сообщение. Оценка, как дополнительное средство оценивания к итоговому зачёту за выполненный доклад выставляется по результатам защиты разработанного продукта.

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Использованы дополнительные источники информации. Содержание заданной темы раскрыто в полном объеме. Отражена структура доклада (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры). Оформление работы. Оригинальность выполнения (работа сделана самостоятельно, представлена впервые)
«хорошо»	Доклад создан с использованием компьютерных технологий (презентация Power Point, Flash–презентация, видео-презентация и др.) Содержание доклада включает в себя информацию из основных источников (методическое пособие), дополнительные источники информации не использовались. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Структура доклада сохранена (вступление, основная часть, заключение, присутствуют выводы и примеры)
«удовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий. Содержание доклада ограничено информацией только из методического пособия. Содержание заданной темы раскрыто не в полном объеме. Отсутствуют выводы и примеры. Оригинальность выполнения низкая
«неудовлетворительно»	Доклад сделан устно, без использования компьютерных технологий и других наглядных материалов. Содержание ограничено информацией только из методического пособия. Заданная тема доклада не раскрыта, основная мысль сообщения не передана

За подготовленный доклад аспиранту выставляется 0,5, 0,75 или 1 балл соответственно критериям оценки.

### Коллоквиум

Шкала оценивания	Критерии оценивания
«отлично»	Глубокое и прочное усвоение программного материала. Полные, последовательные, грамотные и логически излагаемые ответы при видеоизменении задания. Обучающийся свободно справляется с поставленными задачами, может обосновать принятые решения, демонстрирует владение разносторонними навыками.
«хорошо»	Знание программного материала, грамотное изложение, без существенных неточностей в ответе на вопрос, правильное применение теоретических знаний.
«удовлетворительно»	Обучающийся демонстрирует усвоение основного материала, при ответе допускаются неточности, при ответе недостаточно правильные формулировки, нарушение последовательности в изложении программного материала, затруднения в выполнении индивидуальных заданий
«неудовлетворительно»	Не было попытки выполнить задание

## 3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

### 3.1 Перечень теоретических вопросов к зачету

#### Раздел 1. Методы научного творчества

1. Что такое наука?
2. Какова роль науки в формировании картины мира?
3. Какова роль науки в современном обществе?
4. Какие основные концепции современной науки вам известны?

5. Какие основные функции науки вам известны? В чем их назначение?
6. Понятие, содержание и функции науки, методы получения знания и его формы?
7. Методы научных исследований. Методика написания научных работ.
8. Классификация научных работ (научные обзоры, теоретические разработки, экспериментальные результаты, их обработка и интерпретация). Развитие существующих методик, практическая реализация известных методов в новых областях исследований.
9. Представление итогов научно-исследовательской деятельности в виде отчетов, рефератов, аннотированных работ, статей, докладов, тезисов докладов.
10. Оформление и экспертиза публикаций в соответствии с предъявляемыми требованиями редакций научных изданий. Доклад как форма научного отчета.
11. Поддержка исследований. Интеллектуальная собственность. Структура заявок на полезные модели и изобретения. Организация труда исследователя с целью поддержания высокого уровня творческой активности. Формы подачи заявок на грант (РФФИ, РГНФ).
12. Какой Федеральный закон РФ регулирует отношения между субъектами научной и научно технической деятельности, органами власти и потребителями научной продукции?
13. Кто организует, руководит и выполняет научно исследовательскую работу?
14. Организационная структура науки в России. Высший научный орган Российской Федерации?
15. Основная деятельность Российской Академии Наук (РАН).
16. Как происходит подготовка и аттестация научных и педагогических кадров в Российской Федерации?

## **Раздел 2. Подготовка научной информации для диссертации**

1. Перечислите этапы научного исследования.
2. Цель и основные задачи научно-технического прогнозирования.
3. Перечислите основные задачи прогнозирования фундаментальных, поисковых, прикладных исследований и опытно-конструкторских работ.
4. Назовите основные средства поиска и сбора научной информации. В чем их назначение?
5. Какую роль в процессе сбора, анализа и систематизации источников информации играет научно-справочный аппарат книги?
6. Охарактеризуйте элементы научно-справочного аппарата книги. В чем заключаются их основные функции?
7. Получение знаний на основе источников информации. Информационно-библиографические ресурсы.
8. Представление программы исследований. Представление и обсуждение результатов. Формулирование заключения и выводов. Процесс научного исследования. Прогнозирование в научных исследованиях (на основе анализа источников информации).
9. Назовите основные формы записей прочитанных литературных источников и раскройте их содержание.
10. Каковы основные методологические приемы знакомства с научной литературой; охарактеризуйте каждый из них?
11. Системный анализ, как последовательность четко определенных этапов исследования с применением математического, алгоритмического и физического моделирования.
12. Методы обработки и представления результатов научных исследований.
13. Перечислите основные виды литературной продукции, в которых описываются и оформляются результаты научной работы, раскройте основное назначение каждого из них.

14. Назовите основные организационные формы передачи результатов научной работы.

### **Раздел 3. Написание и оформление диссертации**

1. Какую цель преследует выполнение диссертации?
2. Каким требованиям должна соответствовать диссертация?
3. Каковы структура диссертационной работы и требования к ее структурным элементам?
4. Чем необходимо руководствоваться при выборе темы диссертации?
5. Перечислите основные этапы в организации выполнения диссертации.
6. Каковы общие рекомендации, необходимые при написании диссертации?
7. Изложите методику работы над изложением результатов исследования.
8. Раскройте особенности подготовки структурных частей научной работы: введения, заключения, приложений, аннотаций, реферата и т. д.
9. Перечислите общие требования к оформлению научных работ.
10. Изложите особенности текстовой части научных работ.
11. Каковы правила оформления иллюстративного материала?

### **Раздел 4. Подготовка диссертации к защите**

1. Раскройте особенности подготовки к защите научных работ.
2. В чем заключается подготовка текста выступления на защите научной работы?
3. Как проходит предварительная экспертиза и представление диссертации к защите?
4. Как проходит процедура публичной защиты диссертации?
5. Как происходит подготовка документов после защиты?

### **Раздел 5 Особенности присвоения ученых званий**

1. Какие научные степени и научные звания введены в Российской Федерации?
2. Характеристика и порядок присуждения ученой степени и ученого звания.
3. Характеристика и порядок присвоения ученых степеней и званий за рубежом.
4. Порядок замещения должностей профессорско - преподавательского состава в высших учебных заведениях на основе конкурсного отбора.

#### **3.2 Перечень тем докладов-презентаций для оценки полученных знаний**

1. Научные работы как форма представления результатов исследований: виды и специфика.
2. Особенности и этика научного труда.
3. Общие рекомендации по подготовке, написанию и представлению научных работ.
4. Оформление результатов исследований.
5. Процесс и процедура создания рукописей. Формы представления научной работы.
6. Приемы и стиль изложения научных материалов.
7. Редактирование рукописей. Современные приемы редактирования.
8. Требования ГОСТов по оформлению библиографических описаний и ссылок. (ГОСТ Р 7.0.11-2011).
9. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу.
10. Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.
11. Издательская деятельность. Печатная научная продукция, особенности представления в печати.
12. Исследовательские проекты и доклады.
13. Научные конкурсы и необходимые условия для участия в них.
14. Виды докладов на научных мероприятиях (пленарный, секционный, стендовый). Специфика подготовки. Презентация, как форма представления доклада.

15 Диссертация как результат научной работы. Требования к выполнению диссертационного исследования.

16. Автореферат.

### 3.3 Перечень тем коллоквиумов

Тема 1. «Методы научного творчества».

Тема 2. «Подготовка научной информации для диссертации».

Тема 3. «Написание и оформление диссертации».

Тема 4. «Подготовка диссертации к защите».

Тема 5. «Особенности присвоения ученых званий».

### 4 Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В таблице приведены описания процедур проведения контрольно-оценочных мероприятий и процедур оценивания результатов обучения с помощью спланированных оценочных средств в соответствии с рабочей программой дисциплины

Наименование оценочного средства	Описания процедуры проведения контрольно-оценочного мероприятия и процедуры оценивания результатов обучения
Творческое задание (1) «Информационно-библиографическое сопровождение научной работы»	<p>Используя реферативный журнал, или рецензируемый журнал в области научного направления «Математика и механика», выбрать раздел, в рамках которого сделать <b>анализ источников информации</b> (до 10 литературных ссылок), представив его в виде <i>краткого обзора литературы</i> по определенной проблеме (<i>проблема выбирается и формулируется</i>). Цель краткого обзора литературы – вскрыть проблему, представить ее содержание, обосновать актуальность. Оформить список литературных источников по Гост 7.1-2003</p> <p>Какие другие шаги могут быть предприняты на основе анализа источников информации?</p>
Творческое задание (2) «Научная статья как результат НИР и обзора литературы реферативных и рецензируемых журналов по научному направлению «Математика и механика».	<p>1) Опираясь на отобранные библиографические ссылки на научную литературу (творческое задание 1), классифицировать ссылки, выделить составляющие научной проблемы, которую они раскрывают.</p> <p>2) Отобранные ссылки на научную литературу характеризуют тему исследований. Тема исследований условно может совпадать с названием раздела РЖ, или рецензируемого журнала, в рамках которого анализировались источники литературы. Предлагается сформулировать возможное название статьи в рамках условной темы исследований. При формулировании названия статьи можно руководствоваться следующими правилами:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- о возможном и оптимальном количестве слов в названии статьи,</li><li>- о ключевых словах, присутствие которых желательно в названии статьи,</li><li>- о сочетаемости и непротиворечивости слов в названии статьи и др.</li></ul> <p>3) Отдельным списком предлагается дать возможные ключевые слова (4-7).</p> <p>4) Используя литературные ссылки по выбранному разделу (теме) реферативных и рецензируемых журналов в области научного направления «Физика и астрономия», приступить к выписыванию основных частей научной статьи: <i>аннотация, введение, объект и методы исследований, результаты и обсуждение, выводы (заключение), библиографический</i></p>

	<p>список. Аннотацию лучше написать в конце работы над статьей, когда материал статьи получит реальные очертания. Введение должно заканчиваться целью работы.</p>
<p>Творческое задание (3) «Рецензия на научную статью»</p>	<p>Рецензия должна включать в себя следующую информацию:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Полное название статьи, должность автора статьи, Ф.И.О. автора. Пример: <i>РЕЦЕНЗИЯ</i> <i>на статью "Функции контроля в обучении иностранному языку студентов технических специальностей" преподавателя Рябцевой Елены Викторовны</i></li> <li>2. Краткое описание проблемы, которой посвящена статья. Пример: <i>Статья Е. В. Рябцевой посвящена определению основных функций и важности их соблюдения при организации контроля знаний, умений и навыков по иностранному языку (ИЯ) студентов технических специальностей в вузе</i></li> <li>3. Степень актуальности предоставляемой статьи. Пример: <i>Актуальность данной статьи не вызывает сомнения, поскольку проверка и оценка знаний, умений и навыков владения ИЯ студентами технических специальностей (ТС) в вузе является очень важной и необходимой составной частью учебного процесса, а овладение методикой проверки знаний является одной из важных и трудных задач, стоящих перед преподавателем.</i></li> <li>4. Наиболее важные аспекты, раскрытые автором в статье. Пример: <i>Автором проведена серьезная работа по определению функций обратной связи или контроля при обучении иностранному языку (ИЯ) студентов технических специальностей. Немаловажным является и то, что Е. В. Рябцева пишет о необходимости изменения роли преподавателя в процессе обучения ИЯ студентов ТС, так как сегодня преподаватель в вузе перестает являться основным источником информации, он должен скорее направлять обучение, а не управлять им.</i></li> <li>5. Замечания, высказанные автору статьи. Пример: <i>1. Название статьи не соответствует представленному в ней тексту. 2. Из введения статьи не вытекает логически и обоснованно ее цель. 3. В тексте статьи не используются ссылки на литературу; отсутствует список литературы. 4. В статье отсутствует логическое соподчинение ее основных частей. 5. Содержание статьи не раскрывает ее цель и т.п.</i></li> <li>6. Рекомендацию к публикации. Пример: <i>Научная статья Е. В. Рябцевой "Функции контроля в обучении иностранному языку (ИЯ) студентов технических специальностей" соответствует всем требованиям, предъявляемым к работам такого рода. Данная статья может быть рекомендована к публикации.</i></li> </ol> <p>Если при рецензировании формируется п.5, то статья может быть, либо рекомендована для последующей доработки (переработки) автором, либо отклонена, как не соответствующая требованиям, предъявляемым к написанию научных статей.</p> <p>В конце рецензии указывается должность, место работы, Ф.И.О. рецензента, печать, подпись.</p> <p>Фразы, рекомендуемые для написания рецензии на научную статью: ... ..</p>

	<p>- приводятся фразы, используемые при рецензировании;</p> <p>- выдается текст статьи для рецензирования</p>
Собеседование (в том числе, коллоквиум)	<p>В конце лекционного занятия предусматривается время для устного собеседования с обучающимися по рассматриваемым вопросам дисциплины. Предварительно преподаватель осуществляет формулирование темы и проблемных вопросов для обсуждения и постановки целей и задач занятия.</p> <p>Преподаватель регулирует обсуждения, задавая наводящие вопросы, корректируя неправильные ответы. После обсуждения каждого вопроса необходимо подвести общие выводы и логично перейти к обсуждению следующего вопроса. После обсуждения всех предложенных вопросов преподаватель подводит общие выводы.</p>
сообщение, доклад, презентация	<p>Публичное заслушивание докладов (презентаций) проводится на аудиторных занятиях. Целью защиты презентации ставится: проверка умения обучающихся работать с различными видами источников информации; формировать навыки публичного выступления и коллективного обсуждения; воспринимать конструктивную критику.</p> <p><b>Требования к презентации:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• презентация должна раскрывать все аспекты выбранной темы;</li> <li>• продолжительность презентации: 10–12 минут;</li> <li>• показ слайда должен сопровождаться комментариями выступающего;</li> <li>• формат презентации: по выбору;</li> <li>• обязательно указывать первоисточник информации: результаты исследований, отзывы экспертов, материалы в СМИ, книги, выступления компетентных лиц и т.д.</li> </ul>

### **Темы индивидуальных творческих заданий**

Перечень компетенций, проверяемых оценочным средством: ПК-1, УК-1

1. «Информационно-библиографическое сопровождение научной работы по утвержденной тематике и выбранному научному направлению»
2. «Научная статья как результат НИР и обзора литературы реферативных и рецензируемых журналов по научному направлению «Математика и механика».
3. «Рецензия на научную статью»

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если представленная статья демонстрирует точное понимание задания и полное ему соответствие, логична, или текст не до конца логичен, или фиксируется нарушение логики изложения; имеет авторскую форму представления, выполнена самостоятельно и содержит большое число оригинальных, изобретательных примеров, или используются рекомендованные ранее пути раскрытия содержания; включает в себя материалы, имеющие непосредственное отношение к теме, дополнительные материалы, или содержание работы в целом соответствует заданию, но не все аспекты задания раскрыты; характеризуется эффективным использованием изображений, имеет все необходимые разделы, данные об авторе, ссылки на источники, оформлена в одном стиле; не имеет орфографических ошибок, или есть стилистические и орфографические ошибки.

- оценка «не зачтено» выставляется обучающемуся, если в творческое задание включены материалы, не имеющие непосредственного отношения к теме работы, содержание работы не относится в рассматриваемой проблеме; отсутствует логика в изложении материала; не используются иллюстративные материалы (схемы, рисунки), таблицы; не соблюдены требования к оформлению статьи.

**Описание процедур проведения промежуточной аттестации в форме зачета и оценивания результатов обучения**



При проведении промежуточной аттестации в форме зачета преподаватель может воспользоваться результатами текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценочные средства и задания, используемые при текущем контроле, позволяют оценить знания, умения и владения навыками/опытом деятельности обучающихся при освоении дисциплины.

Преподаватель, читающий дисциплину «Методика написания научной работы и организация научных исследований» обязательно взаимодействует с преподавателями выпускающей кафедры, ответственной за подготовку в аспирантуре, в целях более глубоко освоения обучающимися данной дисциплины с учетом особенностей и специфики научного направления и направленности программы подготовки в аспирантуре.

**Шкала и критерии оценивания уровня сформированности компетенций в результате изучения дисциплины при проведении промежуточной аттестации в форме зачета по результатам текущего контроля (без дополнительного аттестационного испытания)**

<b>Средняя оценка уровня сформированности компетенций по результатам текущего контроля</b>	<b>Оценка</b>
Оценка «зачтено» и нет ни одной оценки «не зачтено» по текущему контролю	«зачтено»
Оценка «не зачтено» получена хотя бы одному текущему контролю	«не зачтено»

Если оценка уровня сформированности компетенций обучающегося не соответствует критериям получения зачета без дополнительного аттестационного испытания, то промежуточная аттестация в форме зачета проводится в форме собеседования по перечню теоретических вопросов и результатов выполнения творческих заданий. Промежуточная аттестация в форме зачета с проведением аттестационного испытания в форме собеседования проходит на последнем занятии по дисциплине. Перечень теоретических вопросов к зачету обучающиеся получают в начале семестра через электронную информационно-образовательную среду ИрГУПС (личный кабинет обучающегося).

