# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет»

Факультет вычислительной техники и электроэнергетики

СОГЛАСОВАНО

Декан факультета вычислительной

техники и электроэнергетики

**УТВЕРЖДАЮ** 

Проректор по учебной работе и

международной деятельности

С.Н. Лёхин

М.Ю. Махотаева

### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

# ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Б4.Б.01(Г) Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена

Б4.Б.02(Д) Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

> Направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника

Профиль - «Электромеханика и электрические аппараты»

очная форма обучения

Квалификация выпускника – исследователь, преподаватель-исследователь

Программа рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры электропривода и систем автоматизации, протокол N = 1 от 31 августа 2017 г.

Зав. кафедрой электропривода и систем автоматизации «\_31\_» свъщема\_2017 г.

И.В. Плохов

В связи с внесением изменений в локальные нормативные акты, утвержденных приказом ректора от 30.11.2017 № 392, в соответствии с Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1259,

на 2017 / 2018 учебный год: рабочая программа обновлена в соответствии с решением кафедры ЭСА, протокол № 4 от 1 декабря 2017 г.

Зав. кафедрой электропривода и систем автоматизации « *Ol* » *демсерья* 2017 г.

И.В. Плохов

#### 1. Пояснительная записка

1.1. Программа государственной итоговой аттестации выпускников по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль «Электромеханика и электрические аппараты» определяет цель, задачи, структуру, содержание государственной итоговой аттестации, требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) и порядку его выполнения, критерии оценки государственного экзамена и представления научного доклада.

Порядок проведения государственной итоговой аттестации (далее ГИА), состав и функции государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий регламентируется Положением о порядке проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования — программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённым приказом ректора 07.10.2016 № 270.

- 1.2. Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускников к выполнению профессиональных задач и соответствия их подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль «Электромеханика и электрические аппараты».
- 1.3. Задача государственной итоговой аттестации состоит в оценке готовности выпускника к следующим видам профессиональной деятельности:
  - а) научно-исследовательская деятельность в области:
- разработки программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовки заданий для проведения исследовательских и научных работ;
- сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования, выбор и обоснование методик и средств решения поставленных задач;
- разработки методик и организации проведения экспериментов и испытаний, анализ их результатов;
- подготовки научно-технических отчетов, обзоров, публикаций по результатам выполненных исследований;
  - участие в конференциях, симпозиумах, школах, семинарах и т.д.;
- разработки физических и математических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- защиты объектов интеллектуальной собственности, управление результатами научно-исследовательской деятельности;
- б) преподавательская деятельность по образовательным программам высшего образования.

### 2. Структура государственной итоговой аттестации.

- 2.1. Государственная итоговая аттестация по направлению подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль «Электромеханика и электрические аппараты» проводится в форме:
  - государственного экзамена;
  - научного доклада об основных результатах подготовленной научноквалификационной работы (диссертации).
- 2.2. Результаты каждого государственного аттестационного испытания определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» означают успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

### 3. Содержание и порядок проведения государственного экзамена

#### 3.1. Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен по направлению 13.06.01 — «Электро- и теплотехника» программы по направленности «Электромеханика и электрические аппараты» проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках.

#### 3.2. Содержание государственного экзамена.

Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен.

- 1. Основные пути развития мировой электромеханики и электрических аппаратов.
- 2. Основные этапы и перспективы развития электрических машин постоянного тока, в том числе бесколлекторных.
- 3. Основные этапы и перспективы развития электрических машин переменного тока.
- 4. Основные пути развития электромеханических аппаратов.
- 5. Основные пути развития статических электрических и электронных аппаратов, в том числе с микропроцессорным управлением.
- 6. Оптимальное проектирование электрических машин.
- 7. Оптимальное проектирование электрических аппаратов.
- 8. Проектирование специальных электрических машин.
- 9. Проектирование электрических машин с пониженным уровнем вибрации и шума.
- 10. Энергосберегающие электрические машины.
- 11. Электрические машины с возбуждением от постоянных магнитов.
- 12. Исследование эксплуатационной надежности электрических машин.
- 13. Снижение уровня шума и вибраций электрических машин и аппаратов.
- 14. Математическое моделирование электрических машин.
- 15. Математическое моделирование электрических аппаратов.
- 16. Методы решения уравнений математических моделей электрических маши и аппаратов.
- 17. Автоматизация технологических процессов на электромеханических предприятиях.

- 18. Совершенствование технологии изготовления электрических машин и аппаратов.
- 19. Совершенствование системы технического обслуживания и ремонта электрических машин и аппаратов.
- 20. Надёжность сложных технических систем, включающих электрические машины и аппараты.
- 21. Мониторинг и диагностика электрических машин и аппаратов в эксплуатации.
- 22. Прогнозирование ресурса работы электрических машин и аппаратов в процессе эксплуатации.

### 3.3. Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен принимается государственной экзаменационной комиссией (ГЭК). ГЭК формируется из преподавателей кафедры электропривода и систем автоматизации, а также сторонних специалистов.

Для ответа на билеты аспирантам предоставляется возможность подготовки в течение 45 минут, для выступления не более 20 минут, после чего председатель ГЭК предлагает ее членам задать аспиранту вопросы. Членами комиссии задаются вопросы по разделам экзаменационного билета, результатам научно-исследовательской работы, позволяющим определить уровень знаний, умений и владения навыками, определенными образовательной программой подготовки аспиранта.

По решению председателя ГЭК аспиранта могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного экзамена.

Ответы аспирантов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю экзаменационной комиссии по приему государственного экзамена. Результаты государственного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания ГЭК.

Каждый аспирант имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами аспирантов на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного года в отделе докторантуры и аспирантуры.

# 3.4. Методические рекомендации для подготовки к государственному экзамену.

Подготовка к государственному экзамену предусматривает систематическое изучение материалов (дисциплин) в период всего срока обучения в аспирантуре. Сюда входят лекционные занятия, выполнение лабораторных и практических работ, контрольных заданий и пр.

При подготовке к государственному экзамену рекомендуется выполнить систематизацию всей полученной информации, используя для этого перечень вопросов, выносимых на экзамен.

### 3.4.1. Рекомендуемая литература, в т.ч. из ЭБС

### а) основная литература, в т.ч. из ЭБС:

- 1. Вольдек, А. И. Электрические машины. Введение в электромеханику. Машины постоянного тока и трансформаторы: учеб. для вузов / А.И. Вольдек, В.В. Попов. Санкт-Петербург: Питер, 2007.
- 2. Иванов-Смоленский, А. В. Электрические машины : учеб. для электромех. и энерг. спец. вузов / А. В. Иванов-Смоленский .— Москва : Энергия, 1980.
- 3. Марков А. М. Электрические машины и микромашины. Часть І. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 4. Марков А. М. Электрические машины и микромашины. Часть II. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 5. Марков А. М. Электрические машины и микромашины. Часть III. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 6. Марков А. М. Электрические машины и микромашины. Часть IV. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 7. Марков А. М. Электрические машины и микромашины. Часть V. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 8. Марков А. М. Электрические машины и микромашины. Часть VI. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2017.
- 9. Марков А. М. Электромеханические и статические электрические и электронные аппараты. Часть І. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 10. Марков А. М. Электромеханические и статические электрические и электронные аппараты. Часть ІІ. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 11. Марков А. М. Электромеханические и статические электрические и электронные аппараты. Часть III. Учебное пособие для аспирантов. Изд-во ПсковГУ, 2015.
- 12. А.Г. Годжелло, Ю.К. Розанов. Электрические и электронные аппараты. Учебник в 2-х томах. М., Академия, 2010.

# б) дополнительная литература, в т.ч. из ЭБС:

- 1. Справочник по электрическим машинам. В двух томах. Т.1. / Под ред.: И. П. Копылова, Б. К. Клокова. М. : Энергоатомиздат, 1988. 455 с.
- 2. Справочник по электрическим машинам. В двух томах. Т.2. / Под ред.: И. П. Копылова, Б. К. Клокова. М. : Энергоатомиздат, 1989. 688 с.
- 3. Чунихин А. А. Электрические аппараты. Общий курс. М., Энергоатом-издат, 1988.

# 3.4.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

- 1. http://pskgu.ru/ официальный сайт ПсковГУ;
- 2. http://ppi-esa.edu.ru/ сайт кафедры ЭСА;
- 3. http://ppi-esa.narod.ru/ сайт кафедры ЭСА (old);
- 4. http://www.lanbook.com/ официальный сайт издательства Лань;
- 5. http://www.power-e.ru журнал «Силовая электроника»;

- 6. http://www.platan.ru каталог электронных компонентов;
- 7. http://www.osp.ru рекомендации по опубликованию научных трудов;
- 8. http://www.vak.ed.go.ru официальный сайт Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации;
- 9. http://window.edu.ru/window\_catalog/files/2901/metod37.pdf основы научных исследований;
- 10. http://www.gaps.tstu.ru/win-1251/lab/ped/9.html технология обучения в техническом вузе;
- 11. http://www.fips.ru Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам (Роспатент);
- 12. http://www.news.elteh.ru журнал «Новости электротехники».

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

Представление научного доклада является заключительным этапом проведения государственной итоговой аттестации аспиранта. В научном докладе отображаются основные результаты научно-квалификационной работы (диссертации) аспиранта.

# 4.1. Требования к научному докладу об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

Тема научного доклада об основных результатах подготовленной научноквалификационной работы (диссертации) аспиранта должна соответствовать:

- области профессиональной деятельности аспиранта;
- объектам профессиональной деятельности аспиранта;
- основным видам профессиональной деятельности аспиранта.

Тема научного доклада должна совпадать с утвержденной темой научноквалификационной работы (диссертации) аспиранта, а содержание доклада должно свидетельствовать о готовности аспиранта к защите научно - квалификационной работы и отражать следующие основные аспекты содержания этой работы:

- актуальность, научную новизну, теоретическое и прикладное значение;
- объект, предмет, цель и задачи исследования;
- материал исследования, способы его документирования;
- теоретическую базу и методологию исследования;
- структуру работы;
- основные результаты исследования и положения, выносимые на защиту;
- апробацию результатов исследования.
Представленная работа должна быть написана аспирантом самостоятельно, обладать внутренним единством, содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и подтверждать личный вклад автора в науку. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями. В научном докладе, имеющем прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных резуль-

татов, а в работе, имеющей теоретический характер, - рекомендации по ис-

пользованию научных выводов.

Основные научные результаты должны быть опубликованы в научных изданиях. Опубликованные работы могут быть включены в текст научного доклада.

Тексты научных докладов размещаются в электронно-библиотечной системе Университета (в закрытом доступе) и проверяются на объем заимствования в порядке, установленном Университетом.

Аспирант допускается к представлению научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы в случае, если текст научного доклада содержит не менее 80 % оригинального текста.

#### 4.2. Требования к структуре и оформлению научного доклада

Научный доклад имеет следующую структуру:

- а) титульный лист;
- б) текст научного доклада, включающий в себя общую характеристику работы, основные идеи и выводы диссертации, вклад автора в проведенное исследование, степень новизны и практическая значимость проведенных исследований;
- в) список публикаций аспиранта, в которых отражены основные научные результаты научно-квалификационной работы (диссертации).

Общие правила оформления научного доклада:

Научный доклад представляется в печатном виде на бумажном носителе и в электронной форме.

Рекомендуемый объем научного доклада составляет не более 1 печатного листа.

Текст доклада должен быть оформлен в соответствие со следующими требованиями: шрифт — Times New Roman; размер шрифта — 14 пт; межстрочный интервал — 1,5; поля: верхнее и нижнее — 2 см, правое — 1,5 см, левое — 3 см; абзацный отступ — 1 см; выравнивание теста — по ширине.

Титульный лист оформляется в соответствии с Приложением 1 данного Положения и подписывается аспирантом.

Все страницы научного доклада, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку. Первой страницей считается титульный лист, на котором нумерация не ставится. Порядковый номер страницы печатается на середине верхнего поля страницы.

Библиографический список работ, опубликованных автором по теме научно-квалификационной работы, оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011.

## 4.3. Требования и порядок представления научного доклада

К представлению научного доклада допускаются аспиранты, успешно сдавшие государственный экзамен и подготовившие научно-квалификационную работу (диссертацию).

Научно-квалификационные работы (диссертации) аспирантов подлежат внутреннему и внешнему рецензированию.

Для проведения рецензирования научно-квалификационная работа направляется одному рецензенту из числа лиц, не являющихся работником Университета и имеющему ученую степень доктора (кандидата) наук по соответствующему направлению.

Второй рецензент назначается из числа лиц, работающих на профильной кафедре (или Университете) и являющихся специалистами в соответствующей научной отрасли.

Рецензенты проводят анализ научно-квалификационной работы и представляют письменную рецензию на указанную работу.

Научный руководитель аспиранта дает письменный отзыв на научно- квалификационную работу (диссертацию) аспиранта, подготовленную по результатам научно-исследовательской деятельности в процессе обучения по образовательной программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Материалы, представляемые аспирантом в государственную экзаменационную комиссию для представления научного доклада должны включать:

- текст научного доклада;
- отзыв научного руководителя;
- рецензии;
- акт о внедрении результатов научно-квалификационной работы (при наличии);
- справку, содержащую информацию об оригинальности текста (система «Антиплагиат. ВУЗ»);
  - презентацию к научному докладу.

Представление аспирантом научного доклада проводится на открытом заседании государственной экзаменационной комиссии с участием не менее двух третей ее состава, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя.

Представление научного доклада носит характер научной дискуссии. Анализу должны подвергаться достоверность и обоснованность выводов, рекомендации научного и практического характера, содержащиеся в работе.

Представление и обсуждение научного доклада проводятся в следующем порядке:

- информация секретаря государственной экзаменационной комиссии о выпускнике, теме работы, научном руководителе, рецензентах;
  - выступление аспиранта с научным докладом (15 20 минут);
  - ответы аспиранта на вопросы;
  - выступление научного руководителя;
  - выступление рецензентов (или зачитывание рецензий);
  - ответ аспиранта на замечания рецензентов;
  - свободная дискуссия;
  - обсуждение результатов представления научного доклада;
  - объявление результатов представления научного доклада.

Оценка за представление научного доклада выставляется на основании изучения текста научного доклада, отзыва руководителя и рецензий, качества

доклада, презентации, ответов аспиранта на вопросы и принимается простым большинством голосов членов государственной экзаменационной комиссии, участвующих в заседании. При равном числе голосов председатель комиссии обладает правом решающего голоса.

#### 5. Фонд оценочных средств государственной итоговой аттестации

#### 5.1. Фонд оценочных средств государственного экзамена

- 5.1.1. В ходе государственного экзамена проверяется освоение аспирантом следующих компетенций:
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-5);
- владение предметной областью в сфере разработок и исследований современных электромеханических преобразователей энергии и систем различного назначения (ПК-1);
- способность составлять математические модели объектов различного типа с применением современных математических методов (ПК-2);
- способность грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (ПК-3);
- 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-1);
- способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5).

# 5.1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, шкалы оценивания.

		Шкала с	оценивания, критерии	оценивания компе	тенции
	Показатели сформи-	Не освоена	Освоена частично	Освоена в ос-	Освоена
Компетенция	рованности компе-	(неудовлетвори-	(удовлетворитель-	новном	(отлично)
	тенций	тельно)	но)	(хорошо)	
	2	2			
<u> </u>	2	3	4	5	6
ОПК-5	Знать:	Не знает	Формулирует	Формулиру	Знает
готовность к	основные тен-	основные	основные	ет	основные
преподава-	денции разви-	тенденции	определения,	определени	тенденции
тельской дея-	тия в соответ-	развития в	факты,	я, факты,	развития в
тельности по	ствующей об-	соответству	положения,	положения,	соответству
основным об-	ласти науки,	ющей	допускает	допускает	ющей
разовательным	основы обуче-	области	ошибки	незначител	области
программам	ния в высшей	науки,		ьные	науки,
высшего обра-	школе, специ-	основы		ошибки,	основы
зования	фику профес-	обучения в		знает	обучения в
	сионально-	высшей		основные	высшей
	педагогической	школе		тенденции	школе,
	деятельности			развития в	специфику
	преподавателя			соответств	профессион

	1			T	Г
	вуза			ующей области науки, основы обучения в высшей школе	ально- педагогичес кой деятельнос ти преподават еля вуза
	Уметь: использовать современные средства обучения в организации высшего образования; проектировать традиционные (классические) образовательн ые технологии; организовывать учебную и самостоятельну ю деятельность	Не демонстриру ет основные умения;	Не демонстрируе т глубокого понимания материала; в основном демонстрируе т основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях	Свободно демонстрир ует умения, в том числе в нестандарт ных ситуациях
	Владеть: методами и технологиями межличностно й коммуникации, навыками публичной речи, методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогической коммуникации	Не владеет методами и технологиям и межличност ной коммуникац ии, навыками публичной речи, средствами педагогичес кой коммуникац ии	В основном владеет методами и технологиями межличностн ой коммуникаци и, навыками публичной речи, средствами педагогическо й коммуникаци и	Уверенно владеет методами и технология ми межличнос тной коммуника ции, навыками публичной речи, средствами педагогиче ской коммуника ции	Свободно владеет методами и технология ми межличнос тной коммуника ции, навыками публичной речи, методами проведения занятий в высшей школе, средствами педагогичес кой коммуника ции
ПК-1 владение предметной областью в сфере разрабо-	Знать: методы математическо го моделирования , мировые	Затрудняетс я сформулиро вать основные	Формулирует основные определения, факты, положения.	Формулиру ет определени я понятий, факты,	Без ошибок формулиру ет определени я понятий,

				Г	Га
	генденции	определения		положения,	факты,
ваний совре-	развития	, факты,		допускает	положения.
менных элек-	современных	положения.		небольшие	
тромеханиче-	электромехани			неточности	
	ческих			_	
	преобразовател				
	ей энергии и				
-	систем				
1					
1	различного				
	назначения	TT	TT	П	0 6
	Уметь:	Не	Не	Демонстри	Свободно
	применять	демонстриру	демонстрируе	рует	демонстрир
N	методы	ет основные	т глубокого	умения в	ует умения,
N	математическо	умения.	понимания	стандартны	в том числе
Г	го		материала.	X	В
N	моделирования			ситуациях.	нестандарт
,	,				ных
Г	перспективные				ситуациях.
N	методы				-
	исследования и				
	решения				
_	профессиональ				
	ных задач				
	Владеть:	Не владеет	Слабо владеет	В целом	Уверенно
	навыками	навыками	навыками	· ·	владеет
				владеет	
	оценки	оценки	оценки	навыками	навыками
	параметров и	параметров	параметров и	оценки	оценки
	характеристик	И	характеристи	параметров	навыками
	средств	характерист	к средств	И	оценки
C	современных	ик средств	современных	характерис	параметров
3	электромехани	современны	электромехан	тик средств	И
T.	ческих	X	ических	современн	характерист
Г	преобразовател	электромеха	преобразовате	ых	ик средств
e	ей энергии и	нических	лей энергии и	электромех	современны
C	систем	преобразова	систем	анических	X
r	различного	телей	различного	преобразов	электромех
1	назначения для	энергии и	назначения	ателей	анических
	решения задач	систем	для решения	энергии и	преобразов
1 -	профессиональ	различного	задач	систем	ателей
	ной	назначения	профессионал	различного	энергии и
	деятельности	для решения	ьной	назначения	систем
	7	задач	деятельности	для	различного
		профессиона	долгольности	решения	назначения
		льной		задач	
					для
		деятельност		профессио	решения
		И		нальной	задач
				деятельнос	профессион
				ТИ	альной
					деятельност
					И
ПК-2	Знать:	Не знает	Формулирует	Формулиру	Знает
				I	
способность	современные	основные	основные	ет	основные

	T	T	Г.	Ι .	
тематические	достижения в	развития в	факты,	я, факты,	развития в
модели объек-	области	соответству	положения,	положения,	соответству
тов различного	современных	ющей	допускает	допускает	ющей
типа с приме-	электромехани	области	ошибки	незначител	области
нением совре-	ческих	науки,		ьные	науки,
менных мате-	преобразовател	области		ошибки,	современны
матических	ей энергии и	научных		знает	е научные
методов	систем	исследовани		основные	достижения
	различного	й		тенденции	В
	назначения			развития в	современны
				соответств	X
				ующей	электромех
				области	анических
				науки	преобразов
				Пауки	ателей
					энергии и
					систем
					различного
	<b>X</b> 7	7.7	**	T.	назначения
	Уметь:	Не	Не	Демонстри	Свободно
	использовать	демонстриру	демонстрируе	рует	демонстрир
	математически	ет основные	т глубокого	умения в	ует умения,
	е модели для	умения;	понимания	стандартны	в том числе
	решения задач		материала;	X	В
	научных		в основном	ситуациях	нестандарт
	исследований		демонстрируе		ных
			т основные		ситуациях
			умения;		~ -
	Владеть:	Не владеет	В основном	Уверенно	Свободно
	способностью	способность	владеет	владеет	владеет
	самостоятельно	Ю	методами	методами и	методами и
	решать задачи	самостоятел	решения	способност	способност
	проектировани	ьно решать	задач	ью	ью
	я и выполнения	задачи	проектирован	решения	самостояте
	исследований в	проектирова	ия и	задач	льного
	профессиональ	и кин	выполнения	проектиров	решения
	ной области	выполнения	исследований	ания и	задач
		исследовани	В	выполнени	проектиров
		й в	профессионал	Я	ания и
		профессиона	ьной области	исследован	выполнения
		льной		ий в	исследован
		области		профессио	ий в
				нальной	профессион
				области	альной
					области
ПК-3	Знать: прин-	Не знает	Формулирует	Формули-	В совер-
способность	ципы грамот-	принципов	основные	рует ос-	шенстве
грамотно пла-	ного планиро-	грамотного	знания прин-	новные	знает прин-
нировать экс-	вания экспери-	планирова-	ципов гра-	принципы	ципы гра-
перимент и	мента и осуще-	ния экспе-	мотного пла-	грамотного	мотного
осуществлять	ствления его на	римента и	нирования	планирова-	планирова-
его на практи-	практике	осуществле-	эксперимента	ния экспе-	ния экспе-
ке	1	ния его на	и осуществ-	римента и	римента и
	l .		00/20012	L	F

Владеть: спо- собпостью са- мостоятельно прамстикс   Ремонтри прамстикс   Владеть: спо- собпостью са- мостоятельно прамстикс   Владеть: спо- собпостью са- мостоятельно прамстикс   Владеть: спо- собпостью са- мостоятельно прамстикс   Не владест пособпо- прамстикс   Не владест пособпо- прамстикс   Не владест пособпо- прамстикс   Не владест пособпо- прамстик   Не зкает ме- прамстик   Владеть: спо- собпостью са- мостоятельно прамстик   Не зкает ме- прамстик   Не зкает ошибки   Не зкает оше объе оше о				T	l	
Владеть: спо- собностью са- мостоятельно праметна и прамента нировать же- периметт и осуществять его на практике рижете дана прамента нировать же- периметт и осуществять его на практике рижет правиныю осуществить планирование прамента нировать же- периметт и осуществять его на практике рижет даного уровия сложности  Владеть: спо- собностью са- мостоятельно прамотно пла- нировать же- периметт и осуществять его на практике рижетт и осуществять его на практике рижетт и осуществять его на практике рижетт и осуществять его на практике праменти практике рижетт и осуществять его на практике ний, генерир- вандан в том числе в пе- собностью само- прамотно планировать методы крити- практике приметт и осуществять его на практике практике правильно осуще- стандарт планирование прамотно планировать методы крити- практике тора критического анадиза и оценки совре- менных надучных дост пражтике примент и прамино осуществять практике правильно осуществять прамино осуществять практике виденный сосуществить практике правильно осуществичения планирование прамино осуществять прамино осуществание прамино осуществять прамино осуществяно прамино осуществянь прамино осуществянь прамино осуществяно прамино осуществянь прамино осу			практике			
Владеть: способностью самостоятельно правитике осуществлять его на практике и осуществлять осуществлять его на практике и осуществлять и осуществлять остособность к критического внагиза и оценке современия двадиа, в том числе в междиещиплипарь на практических и практических и практических и практических и практического внагиза и оценке современных двей при решении всследовательских и практических и практического манализа и оценка современных дадач, в том числе в междиециплипарь междие и практиже и междие и ме				практике		
Уметь: правильно осуществить планировать осуществлять сто па практике править осуществлять сто на практике преимент и осуществлять сто на практике и практике областих учтых достижений, генерирования достижений дадан, в том числе в междисциплилиарь ных областих уметь: прамить правильно осуществлять сто на практике и практике областих учтых достижения и достижения дадан, в том числе в междисциплилиарь ных областих уметь: применть и практике областих уметь: прамить осуществлять сто на практике областих учтых достижения дадан, в том числе в междисциплилиарь ных областях    Уметь: пра					_	на практике
Владеть: спо- собностью са- перимента разного собностью пла- нировать экспе- праменти нировать экспе- перименти планироване нировать экспе- перименти планироване нировать экспе- перименти посуществить праменти осуществить праменти праменти праменти осуществить праменти пособно- повываменти праменти праменти по осуществить праменти по осущес						
Уметь: правильно осуществить планирование эксперимента разного го уровия сложности разного собностью самостоятельно грамотно планировать осуществлять его на практике опенек современых научениях достижетий, генгрирораванию новых идей при решении исследовательских и практического дадач, в том числе в междиециплинарь ных областах    Уметь: правильно осуществить планирование эксперимента разного уровня сложности уровня устуменнях начивально горовать уровать заклено на практике оброженных начиний детемы практике оброжениях практике и соуществлять его на практике и соуществлять опеньм к современных начиний детемы достижений, генгрированию новых идей при решении исследовательских и практического анализа и опрактического достижений, генгрированию новых идей при решении исследовательских и практического анализа и опрактике и обращения и от практического анализа и опрактике и обращения и обраще						
Владеть: спо- собиостью са- мостоятельно грамотно пла- нировать же- перимент и осуществить правильно осупне- римента разного уровия сложности ровние экспе- римента разного уровия сложности ровние экспе- римента разного уровия сложности ровние экспе- римента разного уровия сложности ровние от осупнествить планирование уровия сложности ровние от осупнествить планирование разного уровня сложности ровния сложности ровния сложности ровния сложности ровния сложности ровния сложности ровния разного уровия сложности ровния сложности ровния разного уровня сложности разного обностью самостоя- стыо само- стоятельно осущества- тике правильно осуществ- разного уровня сложности разного уровня планирование правильно оксперимент планирование правильно то со осуществ- разного мотно планиро править планирование правильно то со осуществ- разного мотно планиро править планирование правильно то со осуществ- разного мотно планирование правильно то со остожности планирование правильно то со осущество планирование правильно то со остожностно планирова- правильно планирова- прания правильно то со остожностно планирова- правильно то со остожностно планирование правильно то со остожностно планирование правивно планирование правильно то со остожностно планирование правиности правильно планирование правильно то собностые правитьс правинов правине по собносты правитьс пособпосты праменти правитьс правинов правиности правиности правинов правиние правитьс пособпосты прамение правиться правиться правичения правичения править						
Вильно осуществить планирование гормента разного уровня сложности  Владеть: способностью самостоятельно грамотно планировать осуществлять осуществлять осуществлять осуществлять осуществлять осуществлять его на практике и практического анализа и оцепке современных наученых достижений, генерированию новых идей превенных наученых доетижений, генерированию новых идей превенных наученых доетижений, генерированию новых идей практике и оденке современных наученых доетижений, генерированию новых идей практике и дей практижений, генерированию новых идей практижений, генерированию новых идей практижений, генерированию новых идей практижений дей практижений, генерированию новых идей практижений, генерированию новых идей практижений, генерированию новых идей практижений, генерированию новых идей практижений дей практижений учных доетижений исследовательских и практижений учных доетижений учных доетижений и практижений учных доетижений учных демонстри учных доетижений учных доетижений обрастью демонстри уч					+	
Ствить планирование эксперимента разного уровня сложности   разного стожности   разного стожности   разного стожности   разного стожности   разного стожности   разного стожности   разного уровня сложности   разного уровня сложности   разного стожности   разного		Уметь: пра-	Не умеет	Умеет пра-	Уверенно	Свободно
рование эксперимента разного го уровня сложности  Владеть: спо- собностью са- мостоятельно грамотно пла нировать экс- перимент и осуществлять его на практике  УК-1 способность к критического запализу и оценки совре- менных науч- ных достижений, генерировании окове- менных науч- ных достижений, генерировании окова- менных науч- ных достижений, генерировании окова- менных науч- ных достижений учных дос- тижений нажной в меж- дисциплинар- ных областях  Рование экспе- римента разного уровня сложности  Не владеет спо- собностью самостоя- тельно гра- мотно планиро- вать экспе- римент и осуществ- лять его на практике  Оформулирует основные оп- ределения, факты, поло- жения, допус- кает оппибки развития в осуществ- лять поло- жения, допус- кает оппибки развития в сложности  Валдет спо- собностью планирова- владеет спо- собностью собностью собностью планирова- планиров		вильно осуще-	правильно	вильно осу-	владеет	демонстри-
римента разного гоуровня сложности разного уровня сложности индамочени сложности уровня сложности индамочено стыс самостоя- стью само- стью		ствить плани-	осуществить	ществить	методами	рует уме-
То уровня сложности   разного сток само-стоятельно стожностью сток само-стоятельно грамотно планировать жеперимент и осуществлять его на практике   рамотно планировать жеперимент и осуществлять его на практике   рамотно планировать жеперимент и осуществлять осуществлять его на практике   рамотно планировать жеперимент и осуществлять его на практике   формулирует оределения, допускает незначи н		рование экспе-	планирова-	планирование	правильно-	ния, в том
Владеть: способностью самостоятельно прировать эксперимент и осуществлять его на практике индижений удетунения удет оденки современных даучных достижений и генерию даватию повых идей при решении исследовательских и практических дадац, в том числе в междально практике и практических задац, в том числе в междально практике и практиче в междально практического дана практического дана практижений, генерии оденки современных даучных достижений исследовательских и практических задац, в том числе в междально применты и соды с тожений, генерии решении исследовательских и практических задац, в том числе в междально применты в междальной при решении исследовательских и практических задац, в том числе в междально применты рего на практического анапрактического анапрактичествого собпестью		римента разно-	ние экспе-	эксперимента	го осуще-	числе в не-
Владсть: способностью самостоятельно прамотно планировать жения, зидет уческого анализа и оценке современных научных достижений генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задая, в том числе в междисциплинарных областях    Владсть: способнособностью собностью самостоятельно грамотно планировать способного стоятельно грамотно планировать осуществлять его на практике обраства и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решение исследовательских и практических задая, в том числе в междисциплинарных областях    Уметь: применять достоянных научных добластях   Туметь: применять демонстриру методы   Тель дые демонстриру дует умения демонстриру умения в демонстриру дует умения демонстриру дует умения, демонстриру дует умения, демонстриру дует умения дует умения, демонстриру дует демонстриру дует демонстри демонстримент и способностью способностью дамостра демонстрата демонстрата демонстрата демонстрата демонстр		го уровня	римента	разного уров-	ствления	стандарт-
Владеть: способностью самостоятельно грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике нобобность к критического анализа и оценки современных наученых достижений, генерированию повых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междиециплинарных областях    VMetable   Vmetabl		сложности	разного	ня сложности	планирова-	ных ситуа-
Владеть: способностью самостоятельно прамент и осуществлять его на практике притическому анализу и оценки современных научных достижений, генерировапию повых идей при решении исследовательских и практических задач, в том трактических задач, в том трактических задач, в том трактических задач, в том трактических задач, в том тракти собластия в междиециплинарных областях    Name			уровня		ния экспе-	циях
Владеть: спо- собностью са- мостоятельно грамотно пла- нировать же- перимент и осуществлять его на практике  Критического анализу и оценке совре- менных науч- ных достиже- ний, генерировавым достиже- ний генерироватых достиже- ний практических задач, в том числе в меж- дисциплинар- ных областях  Уметь: применть (демонстриру методы (демонстры) демонстран (демонстран (демонстран (демонстран (демонстран (			сложности		римента	
Владеть: спо- собностью са- мостоятельно грамотно пла- нировать экс- перимент и осуществлять его на практике  УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирований с дожно современий, генерирований ократельно критического давательских и практижений дей при ре- шении исследовательских и практических и практических и практического задач, в том числе в междисциплинарь ных областих  Уметь: Применть и практике  Тике  В основном расноенной стожносной стыю само- стоятельно грамотно гланиро планиро- планиро прамотно прамотн					разного	
Владеть: спо- собностью са- мостоятельно грамотно пла- нировать экс- перимент и осуществлять его на практике  УК-1 способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирований с дожно современий, генерирований ократельно критического давательских и практижений дей при ре- шении исследовательских и практических и практических и практического задач, в том числе в междисциплинарь ных областих  Уметь: Применть и практике  Тике  В основном расноенной стожносной стыю само- стоятельно грамотно гланиро планиро- планиро прамотно прамотн					-	
осуществлять его на практике практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  Памть: методы практике практике практике практике практике практике практике практике практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  Памть: кетоды не знает метон практике практике практике практике практике практике практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  Памть: методы не знает метон осуществлять осуществлять сток самостоя—  практике практи						
осуществлять его на практике практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  Памть: методы практике практике практике практике практике практике практике практике практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  Памть: кетоды не знает метон практике практике практике практике практике практике практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  Памть: методы не знает метон осуществлять осуществлять сток самостоя—  практике практи		Владеть: спо-	Не владеет	В основном		Свободно
Мостоятельно грамотно планировать эксперимент и осуществлять осто на практике его на практике примент и осуществ лять его на практике практике практике практике практике от на практике практике практике области научных достижений генерировать достижений, генерировать достижений генерировать достижений практике практике практике практике практике областях и оценки современных научных достижений генерировать эксперимент и осуществлять осущест						
грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике   тике   тик					* *	
Нировать эксперимент и осуществлять его на практике и осуществлять его на практике и осуществъять его на практике и осуществъять и осущест						
перимент и осуществлять его на практике его на практике его на практике его на практике и осуществ- лять его на практике пособность к критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях    Yметь: применять досновные области науки в тоды крить на демонстриру методы   Трамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике его на практике подытике его на практике практике подыти осуществать ских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Туметь: применять демонстриру методы   Трамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике практике его на практике подыти и осуществлять его на практике практике практике практике подыти практике практике практике практике практике подыти практике практике практике практике практике практике практике подыти практике подыстать практике практике практике практике практике		-				
осуществлять его на практике его на практике и осуществ- лять его на практике и осуществлять его на практике и осиществлять основные оп- оскта практике обрасить и основные оп- основные оп- основные оп- основные оп- основные оп- ос		-	-	-		
Вать эксперимент и осуществлять его на практике   и осуществлять его на практике   римент и осуществлять его на практике   основные определения, основные определения, оситика   основные объекти, положения, допускает незначиненных научных достижений   осищоки, знает основные   осответствичений развития в соответствующей области науки    Уметь: применять демонстриру методы   Не демонстриру демонстриру умения в уст умения, рует умения, учения,		-	_		_	_
УК-1 способность к критическому анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях         Не знает методы критического анализа и оценки современных научных достиженых областях         Меть: примент и практике осуществлять игме и практике игме осуществлять его на практике практике практике практике практике практике         Формулирует основные опременные опруст опремения, факты, положения, оценки современных научных достижений исслемений исслемений исслемений исслемений исслемений исслемений исслемисти в междисциплинарных областях         Меть: применять применять игмений иссловные		_	-	<del>-</del>	_	_
УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при рещении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  УК-1 Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достиженых достиженых достиженых областях  Иметь: применять достовные от осуществлять его на практике обормулирует основные определения, деления, д		ого на практике	1	-		
УК-1 способность к критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  УК-1  Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений практижений практического анализа и оценки современных научных достижений практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Не знает методы критического основные опрует определения, допуск дет основных научных достижений практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Не знает метосновные прует определения, деления, деления, деления, допускает незначительные опибки незначительные опибки незначительные опибки, знает основные применять демонстрируе ет основные тосновные применять демонстрируе ет основные тосновные тосновные применяя в практике промения, потосновные оп- факты, поло-					-	=
УК-1 способность к критического способность к критическому анализа и оценке современных научных достижений, генерированию исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях         Не знает методы критического анана тоды критического анализа и оценке современных научных достижений исслечений исслечений области исслеченых областях         Формулирует основные определения, деления, деления			практике	_	1	
УК-1 способность к способность к критического способность к критического анализа и анализа и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях         Знать: методы критического анамиза и основные определения, деления, деле				THRC		
способность к критического анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях    Net   Filtright   Filtri	VV 1	Query : Moro H.I.	Ца анаст ма	Формалируст	•	1
критическому анализа и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Туметь:  применять доним современных научных достовные внагоды  практическом допускает и оценки современных научных достижений истельные ошибки достижений истельные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Туметь:  применять демонстриру методы  практического ана-факты, поло-жения, допускает незначиней научных тельные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Туметь:  применять демонстриру методы  применять методы  применять демонстриру методы  применять методы  применять демонстриру ет основные телубокого  примения в уческого ана-факты, поло-жения, допускает незначиней опибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Тельные оцибки деления, деления, деления, факты, поло-жения, допускает незначиней научных научных тельные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Темонстриру демонстриру умения в учет умения,						
анализу и оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  применять применять применять применять применять применять методы  поденки современия, допускает незначиней исовремения, допускает незначиней пошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Тельные ощеки современия, допускает незначинезначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Тельные опшибки допускает незначинезначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Тельные опшибки допускает незначинезначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответст вующей области науки  Тельные опшибки допускает незначинезначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответст вующей области науки  Тельные опшибки допускает незначинезначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответст вующей области науки  Тельные опшибки допускает незначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответст вующей области науки  Тельные опшибки допускает незначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответст вующей области науки  Тельные опшибки допускает незначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответст вующей области науки  Тельные опшибки допускает незначина пошибки, знает основные тенденции развития в соответст вующей области науки  Тельные опшибки допускает незначина пошибки.		-				-
оценке современных научных достижений достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях   Уметь:  применять применять применять применять применять применять методы  печених научных научных научных научных незначиней незначиней научных научных научных незначиней незначиней научных научных научных незначиней незначиней незначиней научных научных незначиней незначиней незначиней научных научных незначиней незначиней научных научных незначиней незначиней научных научных научных незначиней незначиней научных научных незначиней незначиней незначиней научных научных незначиней незначиней незначиней незначиней незначиней научных научных незначиней научных на	1 *			-		
менных научных достижений учных достижений учных достижений исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять применять применять методы и практических, методы и примених правет основные и примених правет основные и примених правет основные и практических демонстриру демонстриру демонстриру уметия в учтумения, истоды и практических достижений научных достижений и практических дости	~	-		-	1 * '	
ных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять применять демонстриру методы  Ний учных достижений тельные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Не демонстриру демонстрируе прует демонстриру учет умения, областо умения в учет умения,	-	_	•		1	
ний, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять демонстриру методы   Тижений тельные ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Тельные дестижений ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Тельные ошибки, знает основные демонстриру развития в соответствующей области науки  Тельные ошибки, знает основные демонстриру развития в демонстриру развития в демонстриру умения в демонстриру умения в демонстрир умения,	_			кает ошиоки	1	_
ванию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь:  применять методы  Ванию новых ощибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Уметь: применять демонстриру демонстрируе методы  Ванию новых ошибки, знает основные тенденции развития в соответствующей области науки  Свободно демонстриру рует демонстрируе устумения в устумения,		НИИ	_			_
идей при ре-       знает ос-         шении иссле-       новные         довательских и       тенденции         практических       развития в         задач, в том       соответст-         числе в меж-       вующей         дисциплинар-       области         ных областях       Не         Применять       демонстриру         методы       т глубокого         знает ос-         новные       тенденции         развития в         соответст-       вующей         области       науки         Уметь:       Не         применять       демонстриру         методы       т глубокого       умения в			тижении			достижении
шении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять демонстриру методы в новные тенденции развития в соответствующей области науки  Не демонстриру демонстрируе рует демонстрир умения в ует умения,					1	
довательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять применять методы  Тенденции развития в соответствующей области науки  Не демонстриру демонстрируе методы  Тенденции развития в соответствующей области науки  Куметь: применять демонстриру демонстрируе т глубокого умения в ует умения,						
практических задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять демонстриру методы  Т глубокого  примения в соответствующей области науки  Не демонстриру демонстрируе рует демонстрир умения в ует умения,						
задач, в том числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять демонстриру методы ет основные т глубокого умения в соответствующей области науки  Не демонстриру демонстрируе рует демонстрир умения,						
числе в междисциплинарных областях  Уметь: применять демонстриру методы  истоды  вующей области науки  Не Демонстри демонстрируе демонстрируе т глубокого умения в ует умения,	-				•	
дисциплинар- ных областях  Уметь: применять методы  Не применять методы  Не применять методы  Не применять методы  Не применять применять	· ·					
ных областях  Уметь: применять методы  Не демонстриру демонстриру ет основные т глубокого науки  Не Демонстри рует демонстриру ует умения,					_	
Уметь:         Не         Не         Демонстри         Свободно           применять методы         демонстриру ет основные         демонстрируе т глубокого         рует демонстрир умения в ует умения,	-				области	
применять демонстриру демонстрируе рует демонстрир методы ет основные т глубокого умения в ует умения,	ных областях				науки	
методы ет основные т глубокого умения в ует умения,		Уметь:	He	He	Демонстри	Свободно
		применять	демонстриру	демонстрируе	рует	демонстрир
		методы	ет основные	т глубокого	умения в	ует умения,
критического умения; понимания стандартны в том числе		критического	умения;	понимания	стандартны	в том числе

İ.					_
	анализа и		материала; в	X	В
	оценки		основном	ситуациях	нестандарт
	современных		демонстрируе		ных
	научных		т основные		ситуациях
	достижений	11	умения;	X7	0. 6
	Владеть:	Не владеет	В основном	Уверенно	Свободно
	навыками	навыками	владеет	владеет	владеет
	критического	критическог	базовыми	базовыми	навыками
	анализа и	о анализа и	навыками	навыками	критическо
	оценки	оценки		критическо	го анализа
	современных научных	х научных		го анализа	и оценки
	достижений и	достижений		и оценки современн	х научных
	результатов	В		ых	достижений
	деятельности	междисципл		научных	и
	по решению	инарных		достижени	результатов
	исследовательс	областях		й в	деятельност
	ких и	John		междисцип	и по
	практических			линарных	решению
	задач, в том			областях	исследовате
	числе в				льских и
	междисциплин				практическ
	арных областях				их задач, в
	1				том числе в
					междисцип
					линарных
					областях
УК-5	Знать: основы	Не знает	Формулирует	Формулиру	Знает
УК-5 способность	Знать: основы интеллектуальн	Не знает основы	Формулирует основные	Формулиру ет	Знает основы
	интеллектуальн ой		1 0 10	ет определени	
способность следовать эти- ческим нормам	интеллектуальн ой собственности,	основы интеллектуа льной	основные	ет	основы интеллекту альной
способность следовать эти- ческим нормам в профессио-	интеллектуальн ой собственности, права	основы интеллектуа льной собственнос	основные определения, факты, положения,	ет определени я, факты, положения,	основы интеллекту альной собственно
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности,	основы интеллектуа льной собственнос ти, права	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты,	основы интеллекту альной собственно сти, права
способность следовать эти- ческим нормам в профессио-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос	основные определения, факты, положения,	ет определени я, факты, положения, допускает незначител	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти,
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки,	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением,	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программн
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем,
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение	основные определения, факты, положения, допускает	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические нормы и
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение м	основные определения, факты, положения, допускает ошибки	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области науки	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические нормы и стандарты
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение м	основные определения, факты, положения, допускает ошибки	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области науки	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические нормы и стандарты Свободно
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты  Уметь: оценивать	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение м	основные определения, факты, положения, допускает ошибки  Не демонстрируе	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области науки  Демонстри рует	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические нормы и стандарты Свободно демонстрир
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты  Уметь: оценивать аспекты	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение м  Не демонстриру ет основные	основные определения, факты, положения, допускает ошибки  Не демонстрируе т глубокого	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области науки  Демонстри рует умения в	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические нормы и стандарты Свободно демонстрир ует умения,
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты  Уметь: оценивать	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение м	основные определения, факты, положения, допускает ошибки  Не демонстрируе	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области науки  Демонстри рует	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические нормы и стандарты Свободно демонстрир
способность следовать эти- ческим нормам в профессио- нальной дея-	интеллектуальн ой собственности, права собственности, правовые основы работы с информацией и программным обеспечением, этические нормы и стандарты  Уметь: оценивать аспекты профессиональ	основы интеллектуа льной собственнос ти, права собственнос ти, правовые основы работы с информацие й и программны м обеспечение м  Не демонстриру ет основные	основные определения, факты, положения, допускает ошибки  Не демонстрируе т глубокого понимания	ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области науки  Демонстри рует умения в стандартны	основы интеллекту альной собственно сти, права собственно сти, правовые основы работы с информаци ей и программным обеспечени ем, этические нормы и стандарты Свободно демонстрир ует умения, в том числе

позиции этики,		демонстрируе		ных
понимать		т основные		ситуациях
социальные		умения;		0
аспекты		<i>J</i> ,		
выполнения				
эксперимента				
Владеть:	Не владеет	В основном	Уверенно	Свободно
навыками	навыками	владеет	владеет	владеет
личной	личной	навыками	навыками	навыками
ответственност	ответственн	личной	личной	личной
И,	ости,	ответственнос	ответствен	ответственн
приверженност	приверженн	ти,	ности,	ости,
и и готовности	ости и	приверженнос	привержен	приверженн
следовать	готовности	ти и	ности и	ости и
нормам	следовать	готовности	готовности	готовности
профессиональ	нормам	следовать	следовать	следовать
ной этики;	профессиона	нормам	нормам	нормам
культурой	льной этики	профессионал	профессио	профессион
речи,	В	ьной этики в	нальной	альной
проявляющейс	профессиона	профессионал	этики в	этики;
я в умении	льной	ьной области	профессио	культурой
грамотно,	области		нальной	речи,
доходчиво и			области	проявляющ
точно				ейся в
передавать				умении
мысли				грамотно,
				доходчиво
				и точно
				передавать
				мысли

5.1.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена.

### Образец экзаменационного билета

ФГБОУ ВО «ПСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

КАФЕДРА ЭЛЕКТРОПРИВОДА И СИСТЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

# ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН ПО НАПРАВЛЕНИЮ

13.06.01 Электро- и теплотехника Профиль «Электромеханика и электрические аппараты»

- 1. Основные пути развития мировой электромеханики и электрических аппаратов.
- 2. Электрические машины с возбуждением от постоянных магнитов.

ЗАВЕДУЮЩИЙ КАФЕДРОЙ ЭСА

И. В. ПЛОХОВ

5.1.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы в ходе государственного экзамена.

При оценке знаний выпускников в ходе государственного экзамена аспирантов по направлению подготовки 13.06.01 — «Электро- и теплотехника» программы по направленности «Электромеханика и электрические аппараты» следует учитывать общие и частные критерии.

Общие критерии:

Оценка «отлично» ставится аспиранту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и демонстрирует приемы выполнения практических задач.

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

Оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при определении выбора метода решения вопроса, касающегося практического применения имеющихся знаний.

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, если аспирант не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, не может определить пути решения практических задач. Аспирант, получивший неудовлетворительную отметку за государственный экзамен, не допускается к защите научного доклада.

Частные критерии определяются при оценке степени сформированности отдельных компетенций согласно описанию показателей и критериев оценивания компетенций и шкалам оценивания (п. 5.1.2).

# 5.2. Фонд оценочных средств представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

- 5.2.1. В рамках представления научного доклада проверяется степень освоения аспирантом следующих компетенций:
- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

- владение культурой научного исследования в том числе, с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);
- способность к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);
- готовность организовать работу исследовательского коллектива в профессиональной деятельности (ОПК-4);
- владение предметной областью в сфере разработок и исследований современных электромеханических преобразователей энергии и систем различного назначения (ПК-1);
- способность составлять математические модели объектов различного типа с применением современных математических методов (ПК-2);
- способность грамотно планировать эксперимент и осуществлять его на практике (ПК-3);
- 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-1);
- 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-2);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);
- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6).
- 5.2.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов ОПОП в ходе представления научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы (диссертации).

Оценивание сформированности компетенций аспиранта осуществляется:

- Государственной экзаменационной комиссией (в процессе представления научного доклада по результатам подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации);
- Рецензентами (рецензенты оценивают актуальность и новизну темы, научных достижений, практическую значимость работы, отмечают достоинства и недостатки работы);
- Научным руководителем аспиранта (в отзыве; оценивает исследовательские качества аспиранта, объем проанализированного материала и отмечает достоинства и недостатки).

Государственная экзаменационная комиссия при оценке научного доклада учитывает:

- критерии качества работы (актуальность тематики работы, корректность

постановки задачи исследования и разработки, обоснованность выводов, оригинальность и новизна полученных результатов и научных решений, практическая значимость, качество оформления работы);

- критерии качества представления научного доклада (качество доклада, уровень ответов, грамотность и корректность ведения научной дискуссии, объем, количество и качество демонстрационного материала);
  - оценки руководителя и рецензента;
- результаты проверки научного доклада на объем заимствования («антиплагиат»).

# Описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания

		Шкала оце	енивания, критери	и оценивания комг	іетенции	
Компетенция	Показатели сформирован- ности компетенций	Неосвоена (неудовлет- ворительно)	Освоена частично (удовлетворительно)	Освоена в основном (хорошо)	Освоена (отлично)	Оценочное средство
1	2	3	4	5	6	7
ОПК-1	Знать:	Не знает	Формулиру	Формулиру	Знает	научный
владение	цели и	базовые	ет	ет	цели и	доклад
методоло-	задачи	принципы	основные	определени	задачи	
гией тео-	научных	и методы	определени	я, факты,	научных	
ретических	исследован	ИХ	я, факты,	положения,	исследова	
и экспери-	ий по	организаци	положения,	допускает	ний по	
менталь-	направлени	и;	допускает	незначител	направлен	
ных иссле-	Ю	основные	ошибки	ьные	ию	
дований в	деятельнос	источники		ошибки,	деятельно	
области	ти, базовые	научной		знает цели	сти,	
профес-	принципы	информаци		и задачи	базовые	
сиональ-	и методы	и и		научных	принципы	
ной дея-	их	требования		исследован	и методы	
тельности	организаци	К		ий по	ИХ	
	и;	представле		направлени	организа	
	основные	нию		Ю	ции;	
	источники	информаци		деятельнос	основные	
	научной	онных		ти, базовые	источник	
	информаци	материалов		принципы	и научной	
	ии			и методы	информац	
	требования			их	ии и	
	К			организаци	требовани	
	представле			и;	я к	
	нию			основные	представл	
	информаци			источники	ению	
	онных			научной	информац	
	материалов			информаци	ионных	
				И	материал	
					ОВ	
	Уметь:	He	Не	Демонстри	Свободно	
	составлять	демонстри	демонстри	рует	демонстр	
	общий	рует	рует	умения в	ирует	

	T	1	Г	1	Т	T
	план работы по заданной теме, предлагать методы исследован ия и способы обработки  Владеть: систематич ескими знаниями по направлени ю деятельнос ти; углубленными	основные умения;  Не владеет знаниями по направлени ю деятельнос ти, базовыми навыками проведения научно-	глубокого понимания материала; в основном демонстри рует основные умения;  В основном владеет навыками проведения научно-исследоват ельских работ по предложен ной теме.	Уверенно владеет знаниями по направлени ю деятельнос ти, базовыми навыками проведения	умения, в том числе в нестандар тных ситуациях системати ческими знаниями по направлен ию деятельно сти; углублен	
ОПК-2	знаниями по выбранной направленн ости подготовки базовыми навыками проведения научно-исследоват ельских работ по предложен ной теме	исследоват ельских работ по предложен ной теме.		научно- исследоват ельских работ по предложен ной теме	ными знаниями по выбранно й направлен ности подготовк и базовыми навыками проведен ия научно- исследова тельских работ по предложе нной теме	научный
ОПК-2 владение культурой научного исследова- ния в том числе, с использо- ванием но- вейших информа- ционно-	знать: цели и задачи научных исследован ий по направлени ю деятельнос ти, базовые принципы и методы	Не знает базовые принципы научных исследован ий, и методы их организаци и; основные источники научной	Формулиру ет основные определени я, факты, положения, допускает ошибки	Формулиру ет определени я, факты, положения, допускает незначител ьные ошибки,	Знает цели и задачи научных исследова ний по направлен ию деятельно сти, базовые принципы	научный доклад

	1	I .		T		
коммуни-	ИХ	информаци			и методы	
кационных	организаци	И И			ИХ	
техноло-	и;	требования			организац	
гий	основные	К			ии;	
	источники	представле			основные	
	научной	нию			источник	
	информаци	информаци			и научной	
	ии	онных			информац	
	требования	материалов			ии и	
	К				требовани	
	представле				я к	
	нию				представл	
	информаци				ению	
	онных				информац	
	материалов				ионных	
					материал	
					OB.	
	Уметь:	Не	Не	Демонстри	Свободно	
	составлять	демонстри	демонстри	рует	демонстр	
	общий	рует	рует	умения в	ирует	
	план	основные	глубокого	стандартны	умения, в	
	работы по	умения;	понимания	X	том числе	
	заданной		материала;	ситуациях	В	
	теме,		в основном		нестандар	
	предлагать		демонстри		тных	
	методы		рует		ситуациях	
	исследован		основные			
	ия и		умения;			
	способы					
	обработки					
	результато					
	В;					
	использова					
	ТЬ					
	современну					
	Ю					
	вычислите					
	льную					
	технику и					
	специализи					
	рованное					
	программн					
	oe					
	обеспечени					
	е в научно-					
	исследоват					
	ельской					
	работе	**				
	Владеть:	Не владеет	В	Уверенно	Свободно	
	навыками	основными	основном	владеет	владеет	
	использова	методами,	владеет	основными	навыками	
	ния	способами	основными	методами,	использов	
	программн	И	методами,	способами	ания	

ым средства получения, и получения, и получения, хранения и информаци получения, павыками синхронног об получения получения и информаци получения получения и информаци получения и информаци получения получения и получения получения получения получения получения и информаци и инфор							
компьютер ных сетях, и переработк и получения, информаци ресурсов и, переработк и пиформаци использова и информаци основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработк и информаци ин		ых средств	средствами	способами	И	программ	
ных сетях, использова информаци ресурсов илетонами, способами получения, хранения и информаци информаци переработк и информаци информаци информаци иполучения, хранения и ипоромаци ипформаци и на ипформаци ипформаци и на ипформаци и на ипформаци и на ипфор		и работы в	получения,	И	средствами	ных	
использова информаци ресурсов и, информаци информаци информаци ипформаци информаци ипформаци ипформаци информаци иниформаци		компьютер	хранения и	средствами	получения,	средств и	
ния ресурсов Интернета; навыками основными методами, способами восприятия и средствами получения, ухранения и информаци ина инмостранн назыками синхронног о восприятия и информаци информаци информаци информаци информаци информаци информаци информаци ина инмостранн ых языках информаци информаци информаци информаци ина информаци информаци информаци информаци информаци информаци ина информаци ин		ных сетях,	переработк	получения,	хранения и	работы в	
ресурсов Интернета; основными синхронног методами, способами восприятия и средствами получения, хранения и переработк и информаци ина иностранн ых языках информаци и		использова	И	хранения и	переработк	компьюте	
Интернета; основными оснождовными методами, основными методами, основными методами, основными испособами и испособами и исполучения и исредствами и документи получения, хранения и информаци информаци информаци информаци информаци информаци информаци иностранн навыками синхронног о восприятия и иностранн навыками синхронног о восприятия и иностранн навыками синхронног о восприятия и иностранн навыками иностранн навыками информаци информаци и на иностранн ых языках информаци и на иностранн ных языках языках информаци и на иностранн ных языках информаци ин на иностранн ных языках языках информаци ин на иностранн ных языках языках языках информаци ин на иностранн ных языках языках языках информаци ин на иностран ных языках языках языках языках языках информаци ин на иностран ных языках языках языках языках языках языках языках языках языках информаци ин на иностран ных языках языках языках языках языках информаци ин на иностран ных языках языках языках информаци ин на иностран ных языках языках языках информаци ин на иностранн ил ото воспрояни информаци ин на иностранн информаци ин на иностранн ил ото воспрояни информаци ин на иностранн ил ото воспрояни информаци ин на иностранн информаци ин на иностранн ил ото воспрояни информаци информаци информаци ин на иностранн ил ото воспрояни информаци инфор		ния	информаци	переработк	И	рных	
основными методами, способами и получения, хранения и переработк и информаци информаци и навыками синхронног о восприятия и переработ ки получения и информаци информаци и на иностранн навыками синхронног о восприятия и документи рования мультимед ийной информаци и на иностранн рования мультимед ийной информаци и на иностранн ых языках информаци ии на иностранн ых языках информаци ии на иностранн ых языках информаци ии на иностранн ых языках я, хранения информаци ии на иностранн иностранн ых языках языках языках информаци ии на иностранн ин		ресурсов	И,	И	информаци	сетях,	
методами, способами и синхронног и синхронног обесприятия и средствами получения, хранения и переработк и информаци		Интернета;	навыками	информаци	И,	использов	
способами и о о восприятия и средствами получения, храпения и переработк и и информаци и на на информаци и на		основными	синхронног	И,	навыками	ания	
и средствами получения, хранения и переработк и информаци информа		методами,	0	навыками	синхронног	ресурсов	
средствами получения, хранения и переработк и информаци		способами	восприятия	синхронног	o	Интернет	
Получения, хранения и мультимед ийной информаци информаци ина иностранн ых языках и на информаци информац		И	И	0	восприятия	a;	
хранения и переработк и переработк и переработк и переработк и информаци ин		средствами	документи	восприятия	И	основным	
переработк и информаци информаци и на информаци информа		получения,	рования	И	документи	И	
информаци иностранн навыками синхронног о восприятия и документи рования информаци и на иностранн ых языках и переработ ки информаци и на иностранн ых языках и переработ ки информаци и на иностранн ых языках и переработ ки информаци и на иностранн ых языках и переработ ки информаци и на иностранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информаци и на иностранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках языках огособ- теоретичес актуальные гет состовные основные определени и я, факты, методолог и и методолог и и методологи и методолог и кактуальные основные определени я, факты, методоло		хранения и	мультимед	документи	рования	методами,	
информаци и на информаци информац		переработк	ийной	рования	мультимед	способам	
и, навыками синхронног о восприятия и на информаци информаци информаци информаци информаци информаци информаци информаци информаци и на информаци информаци и на информации на информаци и на информаци		И	информаци	мультимед	ийной	и и	
навыками синхронног о восприятия и документи рования мультимед ийной информаци и на иностранн ых языках информаци и на иностран ных языках информации инф		информаци	и на	ийной	информаци	средствам	
о восприятия и документи рования мультимед информаци и на инфостранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информаци и на иностранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информаци и на иностранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках и на учный ет ст сособность к кие и проблемы и определени я, факты, методоло и и методолог		И,	иностранн	информаци	и на	И	
ОПК-3 ОПК-3 СПОСОБ- НОСТЬ К КИ ВОСПРИЯТИЯ И ОТПОСТЬ К КИ ВОСПРИЯТИЯ И ОТПОСТЬ К КИ ВОСПРИЯТИЯ И ОТПОСТЬ К КИ ОТПОСЛОВНЫЕ ВОСПРИЯТИЯ И ОТПОСТЬ К КИ ОТПОСТЬ К КИ ОТПОСРОВНОЕ ВОСПРИЯТ И ОТПО ВОСПРИЯТ ВОТНО		навыками	ых языках	и на	иностранн	получени	
восприятия и переработ ки информац ии, навыками синхронн ого восприят ия и документи информаци и на иностранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информаци и на иностран ных языках и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках опособность к кие и проблемы и и определени я, факты, методоло и и определени я, факты, методоло		синхронног		иностранн	ых языках	я,	
и документи рования мультимед ийной информаци и на иностранн ых языках информац ии на информац ии на иностранн ых языках информац ии на иностранн ых языках информац ии на иностран ных языках языках информац ии на иностран ных языках информац ии на иностран ных языках информац ии на иностран ных языках информац ии на информац ии информац ии на информац ии информац и информац и информац и информац ии информац и информац		О		ых языках		хранения	
отпк-3  Отк-3  Отк-3  Способ-  пособ- посто кие и и и и и и и и и и и и и и и и и и и		восприятия				И	
рования мультимед ийной информаци и на иностранн ых языках ил документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках ил документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках ил документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках ил документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках ил документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках ил документ иробамы ил документ ирования мультиме дийной информац ий на иностран ных языках ил документ ил документ иробамы ил документ иробамы ил документ иробамы ил документ ил докумен		И				переработ	
мультимед ийной информаци и на иностранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностранн ых языках и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках языках опсоб- теоретичес кие и проблемы определени я, факты, методоло и и определени я, факты, методоло		документи				ки	
ийной информаци и на иностранн ых языках ия и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках ия ия и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках языках опсосб- теоретичес актуальные ет ет теоретиче доклад определени и и я иностран ных языках ия иностран ных языках изыках изык		рования				информац	
опк-3 способ- пособ- пособ- пособ- пособ- пособ- пособ- пость к правработке  методологи  и на иностранн ых языках   и на иностранн ых языках   и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках   Формулиру Формулиру Формулиру теоретичес актуальные ет ет теоретиче кие и проблемы основные определени я, факты, методоло   синхронн ого восприят ия и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках  Язает теоретиче доклад научный основные определени я, факты, методоло		мультимед				ии,	
и на иностранн ых языках ия и документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках и ньіх ньіх языках и ньіх ньіх ньіх ньіх языках и ньіх ньіх ньіх ньіх ньіх ньіх ньіх ньіх		ийной				навыками	
ОПК-3 способ- ность к ие иностранн ых языках  ОПК-3 способ- ность к разработке иностранн ых языках  Не знает формулиру формулиру теоретичес актуальные ет ет теоретиче доклад научный определени я, факты, методоло и определени я, факты, методоло		информаци				синхронн	
БІХ ЯЗЫКАХ       ИЯ И ДОКУМЕНТ ИРОВАНИЯ МУЛЬТИМЕ ДИЙНОЙ ИНФОРМАЦ ИИ НА ИНОСТРАН НЫХ ЯЗЫКАХ         ОПК-3       Знать:       Не знает Формулиру Формулиру Теоретичес актуальные ет ет теоретиче кие и проблемы основные определени кие и проблемы основные определени кие и определени я, факты, методоло       Научный доклад кие и проблемы основные определени ские и определени я, факты, методоло		и на				ого	
ОПК-3 способ- ность к ность к ность к разработке  методологи и  документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках  Формулиру Формулиру Формулиру Определени определени определени я, факты, методоло  документ ирования мультиме дийной информац ии на иностран ных языках  научный сет теоретиче доклад определени я, факты, методоло		иностранн				восприят	
ОПК-3 Знать: Не знает формулиру формулиру знает теоретичес актуальные ет ет теоретиче доклад основные определени кие и проблемы основные определени я, факты, методоло		ых языках				ия и	
ОПК-3 Знать: Не знает формулиру формулиру знает научный способ- теоретичес актуальные ность к кие и проблемы основные определени кие и определени я, факты, методоло						документ	
ОПК-3 Знать: Не знает способ- теоретичес актуальные ность к и разработке методологи и проблемы определени я, факты, методоло						ирования	
ОПК-3 Знать: Не знает Формулиру Формулиру Знает научный способ- теоретичес актуальные ет ет теоретиче доклад ность к ие и проблемы основные определени ские и разработке методологи и определени я, факты, методоло						мультиме	
ОПК-3 Знать: Не знает Формулиру Формулиру Знает научный способ- теоретичес актуальные ет ет теоретиче доклад ность к кие и проблемы основные определени ские и разработке методологи и определени я, факты, методоло						дийной	
ОПК-3 Знать: Не знает формулиру формулиру Знает научный способ- теоретичес кие и проблемы разработке методологи и определени я, факты, методоло						информац	
ОПК-3 Знать: Не знает Формулиру Формулиру Знает научный способ- теоретичес актуальные ет ет теоретиче доклад ность к кие и проблемы основные определени ские и разработке методологи и определени я, факты, методоло						ии на	
ОПК-3         Знать:         Не знает пособ- ность к разработке         Формулиру и проблемы         Формулиру основные определени и определени я, факты, методоло         языках научный научный ет отеоретиче доклад и определени я, факты, методоло						иностран	
ОПК-3 Знать: Не знает Формулиру Формулиру Знает научный способ- ность к кие и проблемы основные определени ские и разработке методологи и определени я, факты, методоло						ных	
способ- теоретичес актуальные ет ет теоретиче доклад ность к кие и проблемы основные определени ские и разработке методологи и определени я, факты, методоло						языках	
ность к кие и проблемы основные определени ские и разработке методологи и определени я, факты, методоло	ОПК-3	Знать:	Не знает	Формулиру	Формулиру	Знает	научный
разработке методологи и определени я, факты, методоло	способ-	теоретичес	актуальные	ет	ет	теоретиче	доклад
	ность к	кие и	проблемы	основные	определени	ские и	
HODLIV MA- HACKIA TAHJAHHHH A MOKTU HOTOKOMA THUOKKA	разработке	методологи	И	определени	я, факты,	методоло	
повых ме-   ческие   тепденции   я, факты, положения,   тические	новых ме-	ческие	тенденции	я, факты,	положения,	гические	
тодов ис- основания развития положения, допускает основани	тодов ис-	основания	развития	положения,	допускает	основани	
следования избранной соответств допускает незначител я	следования	-	соответств	-	незначител	Я	
и их при- области ующей ошибки ьные избранно	и их при-	области	ующей	ошибки	ьные	-	
менению в научных научной ошибки, й области	менению в	научных	_		ошибки,	й области	
самостоя- исследован области и знает научных	самостоя-	исспелован	области и		знает	научных	
тельной ий; области исследова	тонг ной	постодован	Oosiaciii ii			5	
научно- историю профессио ний,	тельнои					_	

исследова-	становлени	нальной			актуальн	
тельской	я и	деятельнос			ые	
деятельно-	развития	ТИ			проблемы	
сти в об-	основных				И	
ласти про-	научных				тенденци	
фессио-	школ,				И	
нальной	полемику и				развития	
деятельно-	взаимодейс				соответст	
сти	твие между				вующей	
	ними;				научной	
	актуальные				области и	
	проблемы				области	
	И				професси	
	тенденции				ональной	
	развития				деятельно	
	соответств				сти	
	ующей					
	научной					
	области и					
	области					
	профессио					
	нальной					
	деятельнос					
	ТИ					
	Уметь:	Не	Не	Демонстри	Свободно	
	разрабатыв	демонстри	демонстри	рует	демонстр	
	ать новые	рует	рует	умения в	ирует	
	методы	основные	глубокого	стандартны	умения, в	
	исследован	умения;	понимания	X	том числе	
	ия и		материала;	ситуациях	В	
	способы		демонстри		нестандар	
	обработки		рует		тных	
	результато		основные		ситуациях	
	В,		умения;			
	представля					
	ТЬ					
	полученны					
	е					
	результаты					
	, вырабатыв					
	ать свою					
	точку					
	зрения в					
	профессио					
	нальных					
	вопросах и					
	отстаивать					
	ее во время					
	дискуссии					
Ĭ.	, ALLOW JOOKIEL	Ĭ	I	I		
	-					
	co					
	-					

	неспециали					
	стами;					
	реферирова					
	ть научную					
	литературу					
	, B TOM					
	числе на					
	иностранн					
	ых языках,					
	при					
	условии					
	соблюдени					
	я научной					
	этики и					
	авторских					
	прав.					
	Владеть:	Не владеет	В	Уверенно	Свободно	
	навыками	навыками	основном	владеет	владеет	
	проведения	проведения	владеет	навыками	навыками	
	научно-	научно-	навыками и	проведения	проведен	
	исследоват	исследоват	технология	научно-	ия	
	ельских	ельских	МИ	исследоват	научно-	
	работ по	работ по	проведения	ельских	исследова	
	предложен	предложен	научно-	работ по	тельских	
	ной теме,	ной теме,	исследоват	предложен	работ по	
	методами	методами	ельских	ной теме	предложе	
	анализа и	анализа и	работ по	И	нной	
	современн	современн	предложен	современн	теме,	
	ыми	ыми	ной теме,	ыми	методами	
	информаци	информаци		информаци	анализа и	
	онно-	онно-		онно-	современ	
	коммуника	коммуника		коммуника	ными	
	ционными	ционными		ционными	информац	
	технология	технология		технология	ионно-	
	ми.	ми.		ми.	коммуник	
					ационным	
					И	
					технологи	
					ями.	
ОПК-4	Знать:	Не знает	Формулиру	Формулиру	Знает	научный
	подходы к	подходы к	ет	ет	подходы	доклад
готовность	управлени	управлени	основные	определени	К	
организо-	Ю	Ю	определени	я, факты,	управлен	
вать рабо-	коллективо	коллективо	я, факты,	положения,	ию	
ту иссле-	м при	м при	положения,	допускает	коллектив	
дователь-	организаци	организаци	допускает	незначител	ом при	
ского кол-	И	И	ошибки	ьные	организац	
лектива в	исследоват	исследоват		ошибки,	ии	
профес-	ельских и	ельских и		знает	исследова	
сиональ-	проектных	проектных		подходы к	тельских	
ной дея-	работ	работ		управлени	И	
тельности				Ю	проектны	
				коллективо	х работ	

				м при		
	Уметь: организова ть в коллективе работу над исследоват ельскими проектами	Не демонстри рует основные умения;	Не демонстри рует глубокого понимания материала; в основном демонстри рует основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях	Свободно демонстр ирует умения, в том числе в нестандар тных ситуациях	
	Владеть: навыками организаци и исследоват ельских и проектных работ, управления коллективо м	Не владеет методами и технология ми межличнос тной коммуника ции, навыками организаци и исследоват ельских и проектных работ, управления коллективо м	В основном владеет навыками организаци и исследоват ельских и проектных работ	Уверенно владеет навыками организаци и исследоват ельских и проектных работ, технология ми межличнос тной коммуника ции	Свободно владеет навыками организац ии исследова тельских и проектны х работ, управлен ия коллектив ом, технологи ями межлично стной коммуник ации	
ПК-1  владение предметной областью в сфере разработок и исследований современных электромеханических преобразователей энергии и систем	Знать: методы математиче ского моделиров ания, мировые тенденции развития современн ых электромех анических преобразов ателей энергии и систем различного назначения	Затрудняет ся сформулир овать основные определени я, факты, положения.	Формулиру ет основные определени я, факты, положения.	Формулиру ет определени я понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности .	Без ошибок формулир ует определен ия понятий, факты, положени я.	научный доклад

	<b>X</b> 7	ТТ	11	п	0. 7	1
различного	Уметь:	He	Не	Демонстри	Свободно	
назначения	применять	демонстри	демонстри	рует	демонстр	
	методы	рует	рует	умения в	ирует	
	математиче	основные	глубокого	стандартны	умения, в	
	ского	умения.	понимания	X	том числе	
	моделиров		материала.	ситуациях.	В	
	ания,				нестандар	
	перспектив				тных	
	ные				ситуациях	
	методы					
	исследован					
	ия и					
	решения					
	профессио					
	нальных					
	задач					
	Владеть:	Не владеет	Слабо	В целом	Уверенно	
	навыками	навыками	владеет	владеет	владеет	
	оценки	оценки	навыками	навыками	навыками	
	параметров	параметров	оценки	оценки	оценки	
	И	И	параметров	параметров	навыками	
	характерис	характерис	И	И	оценки	
	тик средств	тик средств	характерис	характерис	параметр	
	современн	современн	тик средств	тик средств	ов и	
	ых	ых	современн	современн	характери	
	электромех	электромех	ых	ых	стик	
	анических	анических	электромех	электромех	средств	
	преобразов	преобразов	анических	анических	современ	
	ателей	ателей	преобразов	преобразов	ных	
	энергии и	энергии и	ателей	ателей	электроме	
	систем	систем	энергии и	энергии и	ханическ	
	различного	различного	систем	систем	их	
	назначения	назначения	различного	различного	преобразо	
	для	для	назначения	назначения	вателей	
	решения	решения	для	для	энергии и	
	задач	задач	решения	решения	систем	
	профессио	профессио	задач	задач	различног	
	нальной	нальной	профессио	профессио	0	
	деятельнос	деятельнос	нальной	нальной	назначени	
	ти	ти	деятельнос	деятельнос	я для	
			ти	ти	решения	
					задач	
					професси	
					ональной	
					деятельно	
					сти	
ПК-2	Знать:	Не знает	Формулиру	Формулиру	Знает	научный
<b>_</b>	современн	основные	ет	ет	основные	доклад
способ-	ые научные	тенденции	основные	определени	тенденци	
ность со-	достижени	развития в	определени	я, факты,	И	
ставлять	я в области	соответств	я, факты,	положения,	развития	
математи-	современн	ующей	положения,	допускает	В	
ческие мо-	ых	области	допускает	незначител	соответст	
ICCRITC MO-	ыл	JOJIUC I FI	Horrischaci	110311d-1111CJI	COULDCICI	

дели объектов различного типа с применением современных математических методов	электромех анических преобразов ателей энергии и систем различного назначения	науки, области научных исследован ий	ошибки	ьные ошибки, знает основные тенденции развития в соответств ующей области науки	вующей области науки, современ ные научные достижен ия в современ ных электроме ханическ их преобразо вателей
	Уметь:	Не	Не	Демонстри	энергии и систем различног о назначени я Свободно
	использова ть математиче ские модели для решения задач научных исследован ий	демонстри рует основные умения;	демонстри рует глубокого понимания материала; в основном демонстри рует основные умения;	рует умения в стандартны х ситуациях	демонстр ирует умения, в том числе в нестандар тных ситуациях
	Владеть: способност ью самостояте льно решать задачи проектиров ания и выполнени я исследован ий в профессио нальной области	Не владеет способност ью самостояте льно решать задачи проектиров ания и выполнени я исследован ий в профессио нальной области	В основном владеет методами решения задач проектиров ания и выполнени я исследован ий в профессио нальной области	Уверенно владеет методами и способност ью решения задач проектиров ания и выполнени я исследован ий в профессио нальной области	Свободно владеет методами и способнос тью самостоят ельного решения задач проектир ования и выполнен ия исследова ний в професси ональной области

ПК-3	Знать:	Не знает	Формули-	Формули-	В совер-	научный
	принципы	принципов	рует ос-	рует ос-	шенстве	доклад
способ-	грамотного	грамотного	новные	новные	знает	
ность гра-	планирова-	планиро-	знания	принципы	принципы	
мотно	ния экспе-	вания экс-	принципов	грамотного	грамотно-	
планиро-	римента и	перимента	грамотного	планирова-	го плани-	
вать экс-	осуществ-	и осущест-	планирова-	ния экспе-	рования	
перимент и	ления его	вления его	ния экспе-	римента и	экспери-	
осуществ-	на практи-	на практи-	римента и	осуществ-	мента и	
лять его на	ке	ке	осуществ-	ления его	осущест-	
практике			ления его	на практи-	вления	
			на практи-	ке, допус-	его на	
			ке	кает незна-	практике	
				чительные		
				ошибки		
	Уметь:	Не умеет	Умеет пра-	Уверенно	Свободно	
	правильно	правильно	вильно	владеет	демонст-	
	осущест-	осущест-	осущест-	методами	рирует	
	вить пла-	вить пла-	вить пла-	правильно-	умения, в	
	нирование	нирование	нирование	го осуще-	том числе	
	экспери-	экспери-	экспери-	ствления	в нестан-	
	мента раз-	мента раз-	мента раз-	планирова-	дартных	
	ного уров-	ного уров-	ного уров-	ния экспе-	ситуациях	
	ня сложно-	ня сложно-	ня сложно-	римента		
	сти	сти	сти	разного		
				уровня		
				сложности		
	Владеть:	Не владеет	В основ-	Уверенно	Свободно	
	способно-	способно-	ном владе-	владеет	владеет	
	стью само-	стью само-	ет способ-	способно-	способно-	
	стоятельно	стоятельно	ностью са-	стью само-	стью са-	
	грамотно	грамотно	мостоя-	стоятельно	мостоя-	
	планиро-	планиро-	тельно	грамотно	тельно	
	вать экспе-	вать экспе-	грамотно	планиро-	грамотно	
	римент и	римент и	планиро-	вать экспе-	планиро-	
	осуществ-	осуществ-	вать экспе-	римент и	вать экс-	
	лять его на	лять его на	римент и	осуществ-	перимент	
	практике	практике	осуществ-	лять его на	и осуще-	
			лять его на	практике	ствлять	
			практике		его на	
XIIC 1	2	11	<b>.</b>	т.	практике	J
УК-1	Знать: ме-	Не знает	Формули-	Формули-	Знает ме-	научный
_	тоды кри-	методы	рует ос-	рует опре-	тоды кри-	доклад
способ-	тического	критиче-	новные оп-	деления,	тического	
ность к	анализа и	ского ана-	ределения,	факты, по-	анализа и	
критиче-	оценки со-	лиза и	факты, по-	ложения,	оценки	
скому ана-	временных	оценки со-	ложения,	допускает	совре-	
лизу и	научных	временных	допускает	незначи-	менных	
оценке со-	достиже-	научных	ошибки	тельные	научных	
временных	ний	достиже-		ошибки,	достиже-	
научных		ний		знает ос-	ний	
достиже-				новные		
				тенденции		

ний, гене-				развития в		
рированию				соответст-		
новых				вующей		
идей при				области		
решении				науки		
исследова-	Уметь:	Не	Не	Демонстри	Свободно	
тельских и	методы	демонстри	демонстри	рует	демонстр	
практиче-	критическо	рует	рует	умения в	ирует	
ских задач,	го анализа	основные	глубокого	стандартны	умения, в	
в том чис-	и оценки	умения;	понимания	Х	том числе	
ле в меж-	современн	jinemii,	материала;	ситуациях	В	
дисципли-	ых		в основном	Ситуациях	нестандар	
нарных					тных	
областях	научных		демонстри			
Oonacina	достижени й		рует		ситуациях	
	И		основные			
	D	TT	умения;	37	0. 6	
	Владеть:	Не владеет	В	Уверенно	Свободно	
	навыками	навыками	основном	владеет	владеет	
	критическо	критическо	владеет	базовыми	навыками	
	го анализа	го анализа	базовыми	навыками	критическ	
	и оценки	и оценки	навыками	критическо	ОГО	
	современн	современн		го анализа	анализа и	
	ых	ых		и оценки	оценки	
	научных	научных		современн	современ	
	достижени	достижени		ых	ных	
	й и	йв		научных	научных	
	результато	междисцип		достижени	достижен	
	В	линарных		йв	ий и	
	деятельнос	областях		междисцип	результат	
	ти по			линарных	ОВ	
	решению			областях	деятельно	
	исследоват				сти по	
	ельских и				решению	
	практическ				исследова	
	их задач, в				тельских	
	том числе в				И	
	междисцип				практичес	
	линарных				ких задач,	
	областях					
	Областях					
					числе в	
					междисци	
					плинарны	
					X	
XXX 0		**	<u> </u>	*	областях	.,
УК-2	Знать:	Не знает	Формулиру	Формулиру	Знает	научный
_	методы	методы	ет	ет	методы	доклад
способ-	осуществле	осуществле	основные	определени	осуществ	
ность про-	ния	ния	определени	я, факты,	ления	
ектировать	комплексн	комплексн	я, факты,	положения,	комплекс	
и осущест-	ых	ых	положения,	допускает	ных	
влять ком-	исследован	исследован	допускает	незначител	исследова	
плексные	ий на	ий на	ошибки	ьные	ний на	
	основе	основе		ошибки,	основе	

исследова-	целостного	целостного		знает	целостног	
ния, в том	системного	системного		основные	O	
числе	научного	научного		тенденции	системног	
междисци-	мировоззре	мировоззре		развития в	0	
плинар-	ния с	ния		соответств	научного	
_		шии			•	
ные, на	использова			ующей	мировозз	
основе це-	нием			области	рения с	
лостного	знаний в			науки	использов	
системно-	области				анием	
го научно-	истории и				знаний в	
го миро-	философии				области	
воззрения	науки				истории и	
с исполь-	-				философи	
зованием					и науки	
знаний в	Уметь:	Не	Не	Демонстри	Свободно	
области	проектиров	демонстри	демонстри	рует	демонстр	
истории и	* *	_	-		-	
-	ать и	рует	рует	умения в	ирует	
философии	осуществля	основные	глубокого	стандартны	умения, в	
науки	ТЬ	умения;	понимания	X	том числе	
	комплексн		материала;	ситуациях	В	
	ые		в основном		нестандар	
	исследован		демонстри		тных	
	ия, в том		рует		ситуациях	
	числе		основные			
	междисцип		умения;			
	линарные,		,			
	на основе					
	целостного					
	системного					
	научного					
	мировоззре					
	ния с					
	использова					
	нием					
	знаний в					
	области					
	истории и					
	философии					
	науки					
	Владеть:	Не владеет	В	Уверенно	Свободно	
	способност	способност	основном	владеет	владеет	
	ь	ью	владеет	базовыми	способнос	
			базовыми	навыками		
	осуществля	осуществля		павыками	ТЬЮ	
	ТЬ	ТЬ	навыками		осуществ	
	комплексн	исследован			ЛЯТЬ	
	ые	ия на			комплекс	
	исследован	основе			ные	
	ия на	целостного			исследова	
	основе	системного			ния на	
	целостного	научного			основе	
	системного	мировоззре			целостног	
	научного	ния			0	
	мировоззре				системног	
	pobosspc			<u>I</u>	511010m1101	

	I		I	1		
	ния с				0	
	использова				научного	
	нием				мировозз	
	знаний в области				рения с	
					использов	
	истории и				анием знаний в	
	философии				знаний в области	
	науки					
					истории и философи	
					и науки	
УК-3	Знать:	Затрудняет	Формулиру	Формулиру	Без	научный
J K-3	особенност	ся	ет	ет	ошибок	доклад
готовность	и	сформулир	основные	определени	формулир	доклад
участво-	представле	овать	определени	я понятий,	ует	
вать в ра-	ния	основные	я, факты,	факты,	определен	
боте рос-	результато	определени	положения;	положения,	ия	
сийских и	в научной	я, факты,	inosioskemisi,	допускает	понятий,	
междуна-	деятельнос	положения		небольшие	факты,	
родных	ти в устной			неточности	положени	
исследова-	И				Я,	
тельских	письменно				,	
коллекти-	й форме					
вов по ре-	при работе					
шению на-	В					
учных и	российских					
научно-	И					
образова-	междунаро					
тельных	дных					
задач	исследоват					
	ельских					
	коллектива					
	X					
	Уметь:	Не	В	Демонстри	Свободно	
	следовать	демонстри	основном	рует	демонстр	
	нормам,	рует	демонстри	умения в	ирует	
	принятым	основные	рует	стандартны	умения, в	
	в научном	умения;	основные	X	том числе	
	общении		умения;	ситуациях.	В	
	при работе				нестандар	
	В				тных	
	российских				ситуациях	
	И				•	
	междунаро					
	ДНЫХ					
	исследоват					
	ельских					
	коллектива					
	Х;	Не внонест:	В	Vnanovivo	Свободно	
	Владеть:	Не владеет:		Уверенно		
	навыками	навыками	ОСНОВНОМ	владеет	владеет	
	анализа	анализа	владеет	навыками	навыками	
	основных	основных	навыками	анализа	анализа	

	мировоззре нческих и методологи ческих проблем, возникающ их при работе по решению научных и научно-образовате льных задач в российских или междунаро дных исследоват ельских коллектива х	мировоззре нческих и методологи ческих проблем, возникающ их при работе по решению научных и научно-образовате льных задач	анализа основных мировоззре нческих и методологи ческих проблем, возникающ их при работе по решению научных и научно- образовате льных задач	основных мировоззре нческих и методологи ческих проблем, возникающ их при работе по решению научных и научно- образовате льных задач	основных мировозз ренческих и методоло гических проблем, возникаю щих при работе по решению научных и научно- образоват ельных задач в российск их или междунар одных исследова тельских коллектив	
УК-4 готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации	Знать: методы и технологии научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках	Затрудняет ся сформулир овать основные определени я, факты, положения	Формулиру ет основные определени я, факты, положения;	Формулиру ет определени я понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности	ах Без ошибок формулир ует определен ия понятий, факты, положени я,	научный доклад
на госу- дарствен- ном и ино- странном языках	Уметь: использова ть современн ые методы и технологии научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках	Не демонстри рует основные умения;	В основном демонстри рует основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях.	Свободно демонстр ирует умения, в том числе в нестандар тных ситуациях .	
	Владеть: способност ью научной	Не владеет способност ью	не достаточно владеет	Уверенно владеет способност	совершен стве	

	ı		_	T	T	1
УК-6 способ- ность пла- нировать и решать за- дачи соб- ственного профес-	коммуника ции на государств енном и иностранно м языках  Знать: структуру и разновидно сти поисковых систем для получения профессио	научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках  Затрудняет ся сформулир овать основные определени я, факты, положения	способност ью научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках  Формулиру ет основные определени я, факты, положения;	ью научной коммуника ции на государств енном и иностранно м языках  Формулиру ет определени я понятий, факты, положения, допускает небольшие неточности	владеет способнос тью научной коммуник ации на государст венном и иностран ном языках Без ошибок формулир ует определен ия понятий, факты, положени	научный доклад
сионально-го и лич-ностного развития	нальной информаци и Уметь: структурир овать, оформлять и представля ть в виде аналитичес ких обзоров профессио нальную информаци	Не демонстри рует основные умения;	В основном демонстри рует основные умения;	Демонстри рует умения в стандартны х ситуациях.	я,  Свободно демонстр ирует умения, в том числе в нестандар тных ситуациях	
	ю Владеть: способност ью критическо й оценки исследован ий в области профессио нальной деятельнос ти с позиций философии и методологи	Не владеет способност ью анализиров ать профессио нальную информаци ю	Не достаточно владеет способност ью анализиров ать профессио нальную информацию, выделять в ней главное	Уверенно владеет способност ью анализиров ать профессио нальную информацию, выделять в ней главное	В совершен стве владеет способнос тью анализиро вать професси ональную информац ию, выделять в ней главное, критическ	

и науки		ой оценки	
		исследова	
		ний в	
		области	
		професси	
		ональной	
		деятельно	
		сти с	
		позиций	
		философи	
		ии	
		методоло	
		гии науки	

# Пример шкалы оценивания научного доклада об основных результатах подготовленной научно - квалификационной работы

Оценка за представление научного доклада об основных результатах научно-квалификационной работы определяется по следующим критериям:

- «отлично» актуальность проблемы обоснована анализом состояния теории и практики в соответствующей научной области; показана значимость проведенного исследования в решении научных проблем: найдены и апробированы эффективные варианты решения задач, значимых как для теории, так и для практики; грамотно представлено теоретико-методологическое обоснование научно-квалификационной работы (диссертации), четко сформулирован авторский замысел исследования, отраженный в понятийно-категориальном аппарате; обоснована научная новизна, теоретическая и практическая значимость выполненного исследования; текст научного доклада отличается высоким уровнем научности, четко прослеживается логика исследования, корректно дается критический анализ существующих исследований, автор доказательно обосновывает свою точку зрения; при представлении научного доклада аспирант правильно, полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.
- «хорошо» достаточно полно обоснована актуальность исследования, предложены варианты решения исследовательских задач, имеющих конкретную область применения; доказано отличие полученных результатов исследования от подобных, уже имеющихся в науке; для обоснования исследовательской позиции взята за основу конкретная теоретическая концепция; сформулирован терминологический аппарат, определены методы и средства научного исследования, но вместе с тем нет достаточного научного обоснования по поводу замысла и целевых характеристик проведенного исследования, нет полной аргументированности представленных материалов; нечетко сформулированы научная новизна и теоретическая значимость; основной текст научного доклада изложен в единой логике, в основном соответствует требованиям научности и конкретности, но встречаются недостаточно обоснованные утверждения и выводы; при представлении научного доклада аспирант правильно, но недостаточно полно и аргументировано отвечает на поставленные вопросы.

- «удовлетворительно» - актуальность исследования обоснована недостаточно; методологические подходы и целевые характеристики исследования четко не определены, однако полученные в ходе исследования результаты не противоречат закономерностям практики; дано технологическое описание последовательности применяемых исследовательских методов, приемов, форм, но выбор методов исследования не обоснован; полученные результаты не обладают достаточной научной новизной и (или) не имеют теоретической значимости; в тексте научного доклада имеются нарушения единой логики изложения, допущены неточности в трактовке основных понятий исследования, подмена одних понятий другими; при представлении научного доклада аспирант отвечает не на все вопросы или на некоторые вопросы отвечает не корректно.

- «неудовлетворительно» - актуальность выбранной темы обоснована поверхностно; имеются несоответствия между поставленными задачами и положениями, выносимыми на защиту; теоретико-методологические основания исследования раскрыты слабо; понятийно-категориальный аппарат не в полной мере соответствует заявленной теме; отсутствуют научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов; в формулировке выводов по результатам проведенного исследования нет аргументированности и самостоятельности суждений; текст работы не отличается логичностью изложения, носит эклектичный характер и не позволяет проследить позицию автора по изучаемой проблеме.

Помимо указанных выше критериев, при оценивании доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы, учитываются показатели и критерии оценивания компетенций, а также шкалы оценивания (п.п. 5.2.2).

Члены ГЭК на закрытом заседании оценивают научный доклад каждого аспиранта. Результаты определяются открытым голосованием членов ГЭК. Оценка за представление научного доклада заносится в зачетную книжку аспиранта и подтверждается подписями председателя и членов ГЭК. Результаты заседания ГЭК по каждому научному докладу оформляют протоколом, который секретарь ГЭК заносит в специальную книгу протоколов ГЭК. Протоколы подписывают председатель ГЭК и члены комиссии.

# 6. Проведение государственной итоговой аттестации для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением о порядке организации и осуществления образовательной деятельности для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, обучающихся по образовательным программа среднего профессионального и высшего образования в ФГБОУ ВО «Псковский государственный университет», утверждённое приказом ректора 15.06.2015 № 141 (в ред., утвержденной приказом ректора от 30.11.2017 № 392).

### Разработчики:

Псков ГУ

Зав. кафедрой ЭСА,

д.т.н., доцент

И.В. Плохов

Псков ГУ

Доцент кафедры ЭСА,

к.т.н., доцент

А.М. Марков

Эксперты:

Псков ГУ

Зав. кафедрой

электроэнергетики и

электротехники, к.т.н.,

доцент

А.С. Какурин

000

«Псковская

инженерная

Начальник

компания»

лаборатории, к.т.н.

П.В. Киселев