

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСКИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР

Е.В. Коновалова

«28» августа 2018г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР
«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК»**

Направление подготовки
09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы
**Математическое моделирование, численные методы
и комплексы программ**

Отрасль науки
Физико-математические науки

Квалификация
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
очная

Сургут, 2018 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению 03.06.01 Физика и астрономия (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 867;

2) Приказа Министерства образования и науки РФ от 30 апреля 2015 г. №464 «О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)»;

3) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 марта 2014 г. №247 «Об утверждении Порядка прикрепления лиц для сдачи кандидатских экзаменов, сдачи кандидатских экзаменов и их перечня».

Автор программы:

д.-ф.-м.н., профессор Ельников А.В.

Согласование рабочей программы:

Подразделение (кафедра/ библиотека)	Дата согласования	Ф.И.О., подпись нач. подразделения
Кафедра прикладной математики	09.07.2018	Гореликов А.В.
Отдел комплектования	09.07.2018	Дмитриева И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспериментальной физики «09» июля 2018 года, протокол № 13/62-1

Заведующий кафедрой,
д.ф.-м.н., профессор

А.В. Ельников

Программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методического совета политехнического института «11» июле 2018 года, протокол № 5/18

Председатель УМС,
к.ф.-м.н., доцент

С.М. Сысоев

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями дисциплины «Научно-исследовательский семинар «Научные исследования в области физико-математических наук» является формирование общепрофессиональных компетенций аспирантов по организации и проведению научных исследований в области математического моделирования, численных методов и комплексов программ в соответствии с требованиями ФГОС, подготовка аспирантов к кандидатскому экзамену по научным специальностям в рамках направления 09.06.01 Информатика и вычислительная техника.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Научно-исследовательский семинар «Научные исследования в области физико-математических наук» является обязательной дисциплиной, относится к базовой части, преподаётся на втором году обучения, в 3-ем семестре. Изучение дисциплины опирается на знания, умения и навыки, приобретенные аспирантом в процессе освоения образовательных программ высшего образования в высшей школе при изучении специальных дисциплин по программам магистратуры, связанных с профессиональной деятельностью.

Знания, навыки и умения, приобретенные аспирантами в результате обучения по данной дисциплине, имеют широкое и непосредственно прикладное значение для всех последующих этапов научной работы и профессиональной деятельности по направлению научной специальности: при изучении дисциплин учебного и научно-исследовательского плана, выполнении самостоятельных научных исследований, подготовке научных статей и докладов, научно-квалификационной работы по научной специальности аспиранта.

Компетенции, вырабатываемые данной дисциплиной, необходимы для успешного обучения в аспирантуре, для последующей профессиональной деятельности при решении прикладных и научно-исследовательских задач в области физико-математических наук.

Компетенции, приобретенные аспирантом в результате изучения дисциплины, находят свое развитие, дополняются набором профессиональных компетенций в дисциплинах вариативной части ОПОП ВО по направлению 09.06.01 Информатика и вычислительная техника, направленным на подготовку к сдаче кандидатского экзамена.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате освоения дисциплины у выпускников должны быть сформированы следующие общепрофессиональные компетенции:

- владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);
- владение культурой научного исследования, в том числе с использованием современных 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 области профессиональной деятельности (ОПК-4);
- способность объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
- способность представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);

- владение методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
- готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).

В результате освоения дисциплины аспирант должен:

Знать:

- методологии и методы теоретических и экспериментальных исследований;
- этапы научного исследования;
- современные методы научных исследований в области математики и механики;
- уровни и степени доказательности;
- содержание основных документов федерального государственного образовательного стандарта высшего образования;
- содержание профессионального образования и определяющие его факторы;
- принципы разработки и анализа учебного плана, рабочей программы и другой учебно-программной документации;
- методологию теоретических и экспериментальных исследований;
- современные методы и технологии научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности;
- данные из литературных источников по результатам научных исследований и разработок, выполненных другими специалистами;
- основы авторского права;
- основные результаты научных исследований, проводимых в исследуемой области;
- основы законодательства в области лицензирования и защиты авторских прав;
- правила и методики проведения патентных исследований;
- основные требования, предъявляемые к преподавателю вуза;
- методики преподавания по основным образовательным программам;
- новые технологии педагогической деятельности.

Уметь:

- сформулировать цель и определить задачи исследования;
- адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;
- построить дизайн исследования;
- составить план экспериментальных исследований;
- анализировать существующую нормативную и учебно-программную документацию, обосновывать внесение изменений в эту документацию, а также обновлять ее и при необходимости разрабатывать; отбирать необходимый дидактический материал и конструировать предметное содержание обучения. ;
- адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательской деятельности;
- определять актуальные направления исследовательской деятельности;
- формулировать и решать задачи перед исследовательским коллективом;
- подтверждать достоверность полученных результатов;
- сравнивать и сопоставлять данные, полученные в разработках и исследованиях других специалистов и в других научных учреждениях с данными, полученными в собственных разработках;
- анализировать достоверность полученных результатов;
- систематизировать и оформлять результаты научных исследований;
- выступать с результатами исследований на научных конференциях;

- проводить патентные исследования в области научно-исследовательской деятельности;
- оформлять и подавать заявки на изобретения;
- вести отчетную документацию преподавателям;
- разрабатывать и использовать элементы методического обеспечения для преподавания дисциплин в соответствии с поставленной индивидуальной задачей.

Владеть:

- навыками в методологии теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе;
- методами математических исследований;
- методиками и методами статистической обработки данных;
- навыками анализа существующей нормативной и учебно-программной документации;
- методами преподавания отдельных разделов курса;
- основами управления учебно-познавательной деятельности обучающихся;
- методологией теоретических и экспериментальных исследований,
- навыками адаптации и обобщения их результаты в научно-исследовательской деятельности;
- навыками практической организации работ исследовательского коллектива;
- навыками постановки и решения задач научного исследования;
- -навыками формулировки и подтверждения достоверности полученных результатов исследования;
- навыками сопоставления данных, полученных в разработках и исследованиях других специалистов и в других научных учреждениях с данными, полученными в собственных разработках;
- навыками оформления результатов исследований;
- навыками выступления с докладами на научных конференциях и семинарах;
- навыками оформления заявок на изобретения по полученным результатам исследований;
- навыками проведения патентных исследований;
- навыками оформления результатов научной деятельности и подачи документов на установление авторских прав по полученным результатам исследований;
- навыками анализа и выбора методов, технологий обучения ведущих преподавателей;
- навыками проведения практических и семинарских занятий в студенческой группе;
- навыками современными методами педагогики.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

4.2. Содержание компетенций

Разделы (или темы дисциплины)	Коды компетенций	Общее количество компетенций
-------------------------------	------------------	------------------------------

Планирование научных исследований в области физико-математических наук	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8	8
Проведение научных исследований в области физико-математических наук оценка их результатов	ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ОПК-5, ОПК-6, ОПК-7, ОПК-8	8

4.3. Содержание разделов.

№ п/п	Разделы (или темы) дисциплины	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			Формы текущего контроля успеваемости. Форма промежуточной аттестации
			Всего.	Практ.	Сам. раб.	
1	Планирование научных исследований в области физико-математических наук	3	28	8	20	Реферат, устный опрос, задания для самостоятельной работы.
2	Проведение научных исследований в области физико-математических наук оценка их результатов	3	44	8	36	Реферат, устный опрос, задания для самостоятельной работы.
Итого за семестр			72	16	56	Зачет

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

(Приложение к рабочей программе по дисциплине: *Оценочные средства*)

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1 основная литература

1. Колмогоров, Андрей Николаевич. Избранные труды [в 6 т.] / А. Н. Колмогоров ; [Российская академия наук, отделение математических наук, Математический институт им. В. А. Стеклова] .— М. : Наука, 2007 .— (Избранные труды) .— ISBN 5-02-033939-3

2. Цыпин, Геннадий Моисеевич. Работа над диссертацией. Навигатор по "трассе" научного исследования : - / Цыпин Г. М. Москва : Издательство Юрайт, 2019. 35. (Высшее образование) . URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/445665>. ISBN 978-5-534-11574-1 : 0.00.

3. Самсонов, Виктор Петрович. Новые методы экспериментальных исследований гидродинамики и тепломассообмена в химически реагирующих средах [Текст] / В. П. Самсонов, М. М. Алексеев ; Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа .— Сургут : Издательство СурГУ, 2008 .— 141 с. : цв. ил. — Библиогр.: с. 126-136 .— ISBN 5-89545-279-5 : 250,0.

6.2 дополнительная литература

1. Колмогоров, Андрей Николаевич. Математика - наука и профессия / А. Н. Колмогоров ; сост. Г. А. Гальперин .— М. : Наука, 1988 .— 288 с. — (Б-чка "Квант". Вып.64).

2. Лапаева М.Г. Методология научных исследований [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лапаева М.Г., Лапаев С.П.— Электрон. текстовые данные.— Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017.— 249 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/78787.html>.— ЭБС «IPRbooks»

3.Новиков, Александр Михайлович (доктор педагогических наук; 1941-). Докторская диссертация? [Текст] : пособие для докторантов и соискателей ученой степени доктора наук / А. М. Новиков. Москва : Эгвес, 2000. 119 с., [1] л. портр. : ил. ; 21. ISBN 5-85009-551-9

4. Кузнецов, Игорь Николаевич. Диссертационные работы [Текст] : методика подготовки и оформления : учебно-методическое пособие / И. Н. Кузнецов. Изд. 2-е, перераб. и доп. М., 2006 : Дашков и К. 448,[1] с. ISBN 5-94798-528-X : 185,88.

6.3. Лицензионное программное обеспечение

Microsoft Office

Графический редактор «CorelDraw»

Пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений MatLab

6.4. Электронно-библиотечные системы:

1. Электронно-библиотечная система Znanium. (Базовая коллекция). www.znanium.com - Правообладатель: ООО «Знаниум».

Договор №01-17ГК-610 ЭБС от 14.12.2017г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2019 г.

Договор №3873ЭБС/01-19-ГК-382 от 06.08.2019г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань». <http://e.lanbook.com/>

Правообладатель: ООО «ЭБС Лань».

Договор №01-1-7ГК609 от 28.11.2017 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. до 31.12.2019 г.

Договор №01-19-ГК-172 от 06.08.2019 г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

3. Электронно-библиотечная система IPRbooks (Базовая коллекция). <http://iprbookshop.ru>

Правообладатель: ООО «Ай Пи Эр Медиа».

Контракт №0387200022318000073-0288756-01 от 03.07.2018г., доступ предоставлен с 17.07.2018 - 16.07.2019гг.

Соглашение с №19/33 на предоставление тестового доступа к Базовой версии Электронно-библиотечной системы IPRbooks от 24.09.2019г. доступ предоставлен с 17.07.2019 - 30.09.2020гг.

Контракт №03872000223190001000001 от 19.09.2019г., доступ предоставлен с 20.09.2019 - 19.09.2020гг.

4. Консультант студента. «Консультант студента для медицинского вуза» <http://www.studmedlib.ru>

Правообладатель: ООО «Институт проблем управления здравоохранением» (ИПУЗ)»

Договор №514КС/01-2018/01-18ГК-221 от 16.05.2018г. г., доступ предоставлен с 1.11.2018г. до 31.10.2019 г.

Договор №514КС/01-2019/01-19ГК-173 от 06.08.2019г. г., доступ предоставлен с 1.11.2019г. до 31.10.2020 г.

5. Консультант студента. «Электронная библиотека технического ВУ-За» <http://www.studentlibrary.ru>

Правообладатель: ООО «Политехресурс».

Договор №101сл/03-2018/01-18Д-664 от 12.12.2018г., доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 31.12.2019 г.

Договор №167сл/07-2019/01-19Д-407 от 09.08.2019г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

6. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>

Правообладатель: ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ».

Договор №01-18ГК-618 ЭБС от 13.12.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Договор №01-19ГК-159 ЭБС от 14.06.2019 г., доступ предоставлен с 1.01.2020 г. до 31.12.2020 г.

6.5. Современные профессиональные базы данных

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № СИО-641/2019/Д-314 от 22.07.2019 г., доступ предоставлен с 28.07.2019 г. до 27.07.2020 г.

2. [Евразийская патентная информационная система \(ЕАПАТИС\) \(http://www.eapatis.com\)](http://www.eapatis.com)

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ "ФИПС".

Письмо исх. № 2014-01/29, доступ предоставлен бессрочно.

3. [Национальная электронная библиотека \(НЭБ\) \(нэб.рф\)](http://nab.rfl.ru)

Правообладатель: Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российская государственная библиотека».

Договор о подключении №101/НЭБ/0442-п от 2.04.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2018 г. и бессрочно.

4. [Электронная Библиотека Сбербанка http://sberbanklib.ru](http://sberbanklib.ru)

6.6. Международные реферативные базы данных научных изданий

1. Web of Science Core Collection <http://webofknowledge.com> (WoS)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д-574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г

Контракт №01-19-Д-661 от 03.12.2019г. доступ предоставлен с 1.01.2020-31.12.2020г.

2. «Scopus» <http://www.scopus.com>

Правообладатель: ООО «Эко-вектор Ай - Пи».

Контракт №387200022317000253-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.11.2018г. до 31.10.2019 г.

Контракт №03872000223190001730001 от 19.12.2019г. доступ предоставлен с 1.11.2019г. до 31.10.2020 г.

3. Архив научных журналов (NEICON) <http://archive.neicon.ru>
Правообладатель: НП "НЭИКОН". Письмо Исх. № 2014-01/29.

4. [Электронные книги Springer Nature](https://link.springer.com/) <https://link.springer.com/>
Правообладатель: ФГБУГПНТБ России/ компания Springer Customer Service Center GmbH

Лицензионный договор № 41/ЕП-2017, доступ бессрочный

5. Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства.

6.7. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с от 01.01.2011 г. доступ предоставлен бессрочно.

КонсультантПлюс

Правообладатель: ООО "Информационное агентство "Информбюро". Договор об информационной поддержке РДД-10/2019/д18/44 от 18.11.2018 г., доступ предоставлен с 1.01.2019 г. до 31.12.2024 г.

6.8. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>
2. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
3. Федеральное агентство по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fasi.gov.ru>
4. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
5. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
6. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>
7. MDPI - Multidisciplinary Digital Publishing Institute (Basel, Switzerland) (<http://www.mdpi.com/>)

6.9. Методические материалы

1. Стариков, Владимир Павлович. Научное исследование [Электронный ресурс] / [В. П. Стариков, Т. М. Старикова] ; Департамент образования и науки Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет". Сургут : Сургутский государственный университет, 2015. URL: [https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2921_Научное исследование](https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/2921_Научное%20исследование).

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) для проведения занятий семинарского типа

Лекционная аудитория № 314 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

б) для проведения групповых и индивидуальных консультаций

Лекционная аудитория № 329 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

в) для текущего контроля и промежуточной аттестации

Лекционная аудитория № 314 оснащена специализированной мебелью и техническими средствами обучения: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

г) для самостоятельной работы

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную образовательную среду СурГУ:

№ п/п	Местонахождение	Название зала
1.	442	Зал естественно-научной и технической литературы

д) для хранения и профилактического обслуживания оборудования

Аудитория 210 по адресу г. Сургут, ул. Энергетиков, 22.

Аудитории 528, 529 по адресу г. Сургут, пр. Ленина, д. 1.

8. ОСОБЕННОСТИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ АСПИРАНТАМИ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

В соответствии с ч.4 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре) (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 19 ноября 2013 г. № 1259), для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предлагается адаптированная программа аспирантуры, которая осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся. Для обучающихся-инвалидов программа адаптируется в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида.

Специальные условия для получения высшего образования по программе аспирантуры обучающимися с ограниченными возможностями здоровья включают:

- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания, включая наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети «Интернет» для слабовидящих;
- использование специальных образовательных программ и методов обучения и воспитания,
- использование специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов,
- использование специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования,
- предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь,
- проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий,
- обеспечение доступа в здания организаций и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение программы аспирантуры.

В целях доступности получения высшего образования по программам аспирантуры

инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
наличие альтернативной версии официального сайта организации в сети "Интернет" для слабовидящих;

размещение в доступных для обучающихся, являющихся слепыми или слабовидящими, местах и в адаптированной форме (с учетом их особых потребностей) справочной информации о расписании учебных занятий (информация должна быть выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом (на белом или желтом фоне) и продублирована шрифтом Брайля);

присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;

обеспечение выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);

обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собаку-поводыря, к зданию организации;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

дублирование звуковой справочной информации о расписании учебных занятий визуальной (установка мониторов с возможностью трансляции субтитров (мониторы, их размеры и количество необходимо определять с учетом размеров помещения));

обеспечение надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия обеспечивают возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, локальное понижение стоек-барьеров; наличие специальных кресел и других приспособлений).

При получении высшего образования по программам аспирантуры обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ-МАНСИЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА – ЮГРЫ
«Сургутский государственный университет»**

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Приложение к рабочей программе по дисциплине

**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ СЕМИНАР
«НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В ОБЛАСТИ
ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИХ НАУК»**

Направление подготовки:

09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы:

Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Отрасль науки:

Физико-математические науки

Квалификация:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:

Очная

Сургут, 2018 г.

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

Компетенция ОПК-1

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
<ul style="list-style-type: none"> - методологии и методов теоретических и экспериментальных исследований - этапов научного исследования - современных методов научных исследований в области математики и механики; - уровни и степени доказательности 	<ul style="list-style-type: none"> - сформулировать цель и определить задачи исследования - адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; - построить дизайн исследования - составить план экспериментальных исследований; 	<ul style="list-style-type: none"> - в методологии теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе - методами математических исследований - методики и методами статистической обработки данных

Компетенция ОПК-2

владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
<p>содержания основных документов федерального государственного образовательного стандарта высшего образования;</p> <p>содержания профессионального образования и определяющие его факторы;</p> <p>принципов разработки и анализа учебного плана, рабочей программы и другой учебно-программной документации.</p>	<p>анализировать существующую нормативную и учебно-программную документацию, обосновывать внесение изменений в эту документацию, а также обновлять ее и при необходимости разрабатывать; отбирать необходимый дидактический материал и конструировать предметное содержание обучения.</p>	<p>анализа существующей нормативной и учебно-программной документации; методов преподавания отдельных разделов курса; основ управления учебно-познавательной деятельности обучающихся.</p>

Компетенция ОПК-3

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
<ul style="list-style-type: none"> - методологии теоретических и экспериментальных исследований 	<ul style="list-style-type: none"> - адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательской деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - владения методологией теоретических и экспериментальных исследований, - адаптировать и обобщать их результаты в научно-исследовательской деятельности

Компетенция ОПК-4

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
- современных методов и технологий научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности	- определять актуальные направления исследовательской деятельности, - формулировать и решать задачи перед исследовательским коллективом, - подтверждать достоверность полученных результатов	- практической организации работ исследовательского коллектива, - постановки и решения задач научного исследования, - формулировки и подтверждения достоверности полученных результатов исследования

Компетенция ОПК-5

способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
- данных из литературных источников по результатам научных исследований и разработок, выполненных другими специалистами	- сравнивать и сопоставлять данные, полученные в разработках и исследованиях других специалистов и в других научных учреждениях с данными, полученными в собственных разработках; - анализировать достоверность полученных результатов	- сопоставления данных, полученных в разработках и исследованиях других специалистов и в других научных учреждениях с данными, полученными в собственных разработках; - делать выводы о достоверности полученных результатов

Компетенция ОПК-6

способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
- основ авторского права; - основных результатов научных исследований, проводимых в исследуемой области	- систематизировать и оформлять результаты научных исследований, - выступать с результатами исследований на научных конференциях	- оформления результатов исследований, - выступления с докладами на научных конференциях и семинарах, - оформления заявок на изобретения по полученным результатам исследований

Компетенция ОПК-7

владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
- основ законодательства в области лицензирования и защиты авторских прав - правил и методик проведения патентных исследований	- проводить патентные исследования в области научно-исследовательской деятельности, - оформлять и подавать заявки на изобретения	- проведения патентных исследований, - оформления результатов научной деятельности и подачи документов на установление авторских прав по полученным результатам исследований

Компетенция ОПК-8

готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
--------	--------	----------------------------

<ul style="list-style-type: none"> - основных требований, предъявляемые к преподавателю вуза, - методики преподавания по основным образовательным программам - новых технологий педагогической деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - вести отчетную документацию преподавателя, - разрабатывать и использовать элементы методического обеспечения для преподавания дисциплин в соответствии с поставленной индивидуальной задачей, 	<ul style="list-style-type: none"> - анализа и выбора методов, технологий обучения ведущих преподавателей, - проведения практических и семинарских занятий в студенческой группе, - современными методами педагогики
--	--	---

Этап: Проведение промежуточной аттестации

Формой промежуточной аттестации освоения дисциплины является зачет.

Результаты контроля знаний оцениваются по двухбалльной шкале с оценками: «зачтено»; «не зачтено».

Дескриптор компетенции	Показатель оценивания	Оценка	Критерии оценивания
Знает	<ul style="list-style-type: none"> - методологии и методы теоретических и экспериментальных исследований; - этапы научного исследования; - современные методы научных исследований в области математики и механики; - уровни и степени доказательности; - содержание основных документов федерального государственного образовательного стандарта высшего образования; - содержание профессионального образования и определяющие его факторы; - принципы разработки и анализа учебного плана, рабочей программы и другой учебно-программной документации; - методологию теоретических и экспериментальных исследований; - современные методы и технологии научно-исследовательской работы в области профессиональной деятельности; - данные из литературных источников по результатам научных исследований и разработок, выполненных другими 	Зачтено	Уверенные и достаточно полные знания программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы. При ответах на вопросы использована основная и дополнительная литература.
		Не зачтено	Неправильный ответ на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

	<p>специалистами;</p> <ul style="list-style-type: none"> – основы авторского права; – основные результаты научных исследований, проводимых в исследуемой области; – основы законодательства в области лицензирования и защиты авторских прав; – правила и методики проведения патентных исследований; – основные требования, предъявляемые к преподавателю вуза; – методики преподавания по основным образовательным программам; – новые технологии педагогической деятельности. 		
Умеет	<ul style="list-style-type: none"> – сформулировать цель и определить задачи исследования; – адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; – построить дизайн исследования; – составить план экспериментальных исследований; – анализировать существующую нормативную и учебно-программную документацию, обосновывать внесение изменений в эту документацию, а также обновлять ее и при необходимости разрабатывать; отбирать необходимый дидактический материал и конструировать предметное содержание обучения. ; – адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований в научно-исследовательской деятельности; – определять актуальные направления исследовательской деятельности; – формулировать и решать за- 	Зачтено	Уверенные и достаточно сформированные умения контролируемого объема программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.
		Не зачтено	Отсутствие сформированных умений контролируемого объема программного материала, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.

	<p>дачи перед исследовательским коллективом;</p> <ul style="list-style-type: none"> – подтверждать достоверность полученных результатов; – сравнивать и сопоставлять данные, полученные в разработках и исследованиях других специалистов и в других научных учреждениях с данными, полученными в собственных разработках; – анализировать достоверность полученных результатов; – систематизировать и оформлять результаты научных исследований; – выступать с результатами исследований на научных конференциях; – проводить патентные исследования в области научно-исследовательской деятельности; – оформлять и подавать заявки на изобретения; – вести отчетную документацию преподавателям; – разрабатывать и использовать элементы методического обеспечения для преподавания дисциплин в соответствии с поставленной индивидуальной задачей. 		
Владеет	<ul style="list-style-type: none"> – навыками в методологии теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе; – методами математических исследований; – методиками и методами статистической обработки данных; – навыками анализа существующей нормативной и учебно-программной документации; – методами преподавания отдельных разделов курса; – основами управления учеб- 	Зачтено	Уверенное владение навыками контролируемого объема программного материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.
	<ul style="list-style-type: none"> – основами управления учеб- 	Не зачтено	Отсутствие владения навыками контролируемого объема программного материала, грубые ошибки в ответе, непонимание

	<p>но-познавательной деятельности обучающихся;</p> <ul style="list-style-type: none"> – методологией теоретических и экспериментальных исследований, – навыками адаптации и обобщения их результаты в научно-исследовательской деятельности; – навыками практической организации работ исследовательского коллектива; – навыками постановки и решения задач научного исследования; – -навыками формулировки и подтверждения достоверности полученных результатов исследования; – навыками сопоставления данных, полученных в разработках и исследованиях других специалистов и в других научных учреждениях с данными, полученными в собственных разработках; – навыками оформления результатов исследований; – навыками выступления с докладами на научных конференциях и семинарах; – навыками оформления заявок на изобретения по полученным результатам исследований; – навыками проведения патентных исследований; – навыками оформления результатов научной деятельности и подачи документов на установление авторских прав по полученным результатам исследований; – навыками анализа и выбора методов, технологий обучения ведущих преподавателей; – навыками проведения практических и семинарских занятий в студенческой группе; – навыками современными методами педагогики. 		<p>сущности излагаемых вопросов; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы.</p>
--	---	--	---

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

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Тема 1. Планирование научных исследований в области физико-математических наук

Перечень вопросов для устного опроса

- Понятие цели и задач исследования.
- Положения, выносимые на защиту.
- Виды научных исследований: проспективные и ретроспективные, динамические и одномоментные, сравнительные, сплошные и выборочные.
- Этапы научного исследования.
- Понятия валидности и репрезентативности.
- Понятия генеральной и выборочной совокупности.

Темы рефератов

1. Характеристика информационных источников: монографии и научные статьи,
2. Особенности организации научных исследований в области физико-математических наук.
3. Этическая экспертиза научных исследований в области физико-математических наук.
4. Особенности организации физико-математических исследований.
5. Многоцелевые физико-математические исследования.
6. Современные проблемы механики деформируемого твердого тела.
7. Достижения в области механики жидкости, газа и плазмы
8. «Прорывные» направления биомеханики.
9. Современные проблемы радиофизики
10. Новые технологии и лазерная физика
11. Физика и технология наноструктур, атомная и молекулярная физика
12. Современные достижения в области физики плазмы
13. Новые приборы и методы экспериментальной физики
14. Научно-технический прогресс и физическая электроника
15. Развитие технологий в физике полупроводников
16. Достижения в области оптических нелинейных эффектов
17. Электрофизика, электрофизические установки
18. Техника и приборы оптической связи
19. Методы и способы добычи трудноизвлекаемого углеводородного сырья
20. Проблемы в области физика атмосферы и гидросферы

Задания для самостоятельной работы

- Обосновать формулировку цели, задач и выносимых на защиту положений по теме своей научной работы
- Дать характеристику исследованию по теме своей диссертации

Вывод: устный опрос, реферат, задания для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций: ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-2 – владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности;

ОПК-4– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; ОПК-5– способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях; ОПК-6– способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; ОПК-7– владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; ОПК-8– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Тема 2. Проведение научных исследований в области физико-математических наук оценка их результатов

Перечень вопросов для устного опроса

- Дизайн исследования
- Методы случайного распределения по группам: рандомизация, минимизация, псевдорандомизация
- Математическая характеристика выборочной совокупности с использованием параметрических и непараметрических методов
- Виды статистических показателей: дискретные и бинарные

Темы рефератов

1. Случайное распределение единиц наблюдения в группах сравнения как основа доказательных исследований.
2. Особенности проспективных и ретроспективных исследований в физике.
3. Методика расчёта оптимального объёма выборочной совокупности.
4. Когорта и её характеристики в физико-математических исследованиях.
5. Сравнительная оценка методов прогнозирования в физико-математических исследованиях.
6. Лабораторные и функциональные методы в научных исследованиях. Требования к физической технике и лабораторному оборудованию в научных исследованиях;
7. Физические методы в научных исследованиях;
8. Эксперимент как основа фундаментальных исследований в физико-математических исследованиях.

Задания для самостоятельной работы

- Определение критериев включения и исключения при проведении научных исследований.
- Методы анализа полученных результатов научных исследований.
- Представление результатов научных исследований в табличном и графическом выражении.

Вывод: устный опрос, реферат, задания для самостоятельной работы позволяют оценить сформированность следующих компетенций: ОПК-1 – владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности; ОПК-2 – владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий; ОПК-3 – способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности; ОПК-4– готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности; ОПК-5– способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других науч-

ных учреждениях; ОПК-6– способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав; ОПК-7– владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности; ОПК-8– готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Перечень вопросов для подготовки к зачету по дисциплине

1. Понятие цели и задач исследования
2. Положения, выносимые на защиту
3. Виды научных исследований: проспективные и ретроспективные, динамические и одномоментные, сравнительные, сплошные и выборочные
4. Этапы научного исследования
5. Понятия валидности и репрезентативности
6. Понятия генеральной и выборочной совокупности
7. Дизайн исследования
8. Методы случайного распределения по группам: рандомизация, минимизация, псевдорандомизация
10. Математическая характеристика выборочной совокупности с использованием параметрических и непараметрических методов
11. Виды статистических показателей: дискретные и бинарные
12. Мета-анализ.
13. Уровни и степени доказательности.
14. Проспективные и ретроспективные исследования
15. Социологические методы в научных исследованиях
17. Методика расчёта оптимального объёма выборочной совокупности
18. Когорта и её характеристики в научных исследованиях
19. Методы прогнозирования в научных исследованиях
20. Эксперимент как основа фундаментальных исследований физико-математических наук.
21. Критерии включения и исключения
22. Параметрические и непараметрические методы представления результатов исследований
23. Табличный и графический метод представления результатов исследований
24. Выводы научного исследования
25. Требования к формулировке практических рекомендаций по результатам исследований
26. Внедрение в практику и педагогический процесс результатов научных исследований
27. Охраноспособность научных исследований
28. Научные исследования и информационные источники в практической деятельности ученого
29. Этические проблемы научных исследований
30. Этическая экспертиза научных исследований

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Методические рекомендации по проведению основных видов учебных занятий

При изучении дисциплины используются следующие основные методы и средства обучения, направленные на повышение качества подготовки аспирантов путем развития у аспирантов творческих способностей и самостоятельности:

- Контекстное обучение – мотивация аспирантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретными знаниями и его применением.

- Проблемное обучение – стимулирование аспирантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы.

- Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности аспиранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения.

- Индивидуальное обучение – выстраивание аспирантами собственной образовательной траектории на основе формирования индивидуальной программы с учетом интересов аспирантов.

Междисциплинарное обучение – использование знаний из разных областей, их группировка и концентрация в контексте решаемой задачи.

Целью практических занятий является:

- закрепление теоретического материала, рассмотренного аспирантами самостоятельно;

- проверка уровня понимания аспирантами вопросов, рассмотренных самостоятельно по учебной литературе, степени и качества усвоения материала аспирантами;

- восполнение пробелов в пройденной теоретической части курса и оказание помощи в его усвоении.

В начале очередного занятия необходимо сформулировать цель, поставить задачи. Аспиранты выполняют задания, а преподаватель контролирует ход их выполнения путем устного опроса, оценки рефератов, проверки тестов, проверки практических заданий.

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы аспирантов

Целью самостоятельной работы аспирантов является формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых нестандартных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

Методические рекомендации призваны помочь аспирантам организовать самостоятельную работу при изучении курса: с материалами практических и семинарских занятий, литературы по общим и специальным вопросам физико-математических наук.

Самостоятельная работа аспирантов осуществляется в следующих *формах*:

- подготовка к практическим занятиям,

- изучение дополнительной литературы и подготовка ответов на вопросы для самостоятельного изучения,

- написание реферата.

1) Подготовка к практическим занятиям.

При подготовке к практическим занятиям аспирантам необходимо ориентироваться на вопросы, вынесенные на обсуждение. На практических занятиях проводятся опросы, разбор конкретных ситуаций, с активным обсуждением вопросов, в том числе по группам, с целью эффективного усвоения материала в рамках предложенной темы, выработки умений и навыков в профессиональной деятельности, а также в области ведения переговоров,

дискуссий, обмена информацией, грамотной постановки задач, формулирования проблем, обоснованных предложений по их решению и аргументированных выводов.

2) *Изучение основной и дополнительной литературы при подготовке к практическим занятиям.*

В целях эффективного и полноценного проведения таких мероприятий аспиранты должны тщательно подготовиться к вопросам практического занятия. Особенно поощряется и положительно оценивается, если аспирант самостоятельно организует поиск необходимой информации с использованием периодических изданий, информационных ресурсов сети ИНТЕРНЕТ и баз данных специальных программных продуктов.

Самостоятельная работа аспирантов должна опираться на сформированные навыки и умения, приобретенные во время прохождения других курсов. Составляющим компонентом его работы должно стать творчество. В связи с этим рекомендуется:

1. Начинать подготовку к занятию со знакомства с опубликованными нормативными документами.

2. Обратите внимание на структуру, композицию, язык документа, время и историю его появления.

3. Определите основные идеи, принципы, тезисы, заложенные в документ.

4. Выясните, какой сюжет, часть изучаемой проблемы позволяет осветить проанализированный источник.

5. Проведите работу с незнакомыми терминами и понятиями, для чего используйте словари терминов, энциклопедические словари, словари иностранных слов и др.

Затем необходимо ознакомиться с библиографией темы и вопроса, выбрать доступные Вам издания из списка основной литературы, специальной литературы, рекомендованной к практическим занятиям. Рекомендованные списки могут быть дополнены.

Используйте справочную литературу. Поиск можно продолжить, изучив примечания и сноски в уже имеющихся у Вас в руках монографиях, статьях.

Работая с литературой по теме практического занятия, делайте выписки текста, содержащего характеристику или комментариев уже знакомого Вам источника. После чего вернитесь к тексту документа (желательно полному, без купюр) и проведите его анализ уже в контексте изученной исследовательской литературы.

Возникающие на каждом этапе работы мысли следует записывать. Анализ документа следует сделать составной частью проработки вопросов практического занятия и выступления аспиранта на занятии. Общее знание проблемы, обсуждаемой на практическом занятии, должно сочетаться с глубоким знанием источников.

Следует составить сложный план, схему ответа на каждый вопрос плана практического занятия.

Оценивается самостоятельная работа аспирантов: правильность выполнения самостоятельной работы.

Методические рекомендации по написанию реферата

Реферат – форма письменной работы, которую рекомендуется использовать аспирантам в ходе занятий по дисциплине. Он представляет собой краткое изложение содержания научных трудов, учебной и справочной литературы по определенной научной теме. Объем реферата, как правило, составляет 18–20 страниц компьютерного текста. Подготовка реферата подразумевает самостоятельное изучение аспирантом определенного количества источников (первоисточников, научных монографий и статей и т.п.) по определенной теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Цель написания реферата – привитие навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с общим требованиями по написанию рефератов:

- членение материала по главам или разделам; выделение введения и заключительной части;
- лаконичное и систематизированное изложение материала;
- выделение главных, существенных положений, моментов темы;
- логическая связь между отдельными частями;
- выводы и обобщения по существу рассматриваемых вопросов;
- научный стиль изложения: использование физико-математических и научных терминов и стандартных речевых оборотов. Не следует употреблять риторические вопросы и обращения, обыденную и жаргонную лексику, публицистические выражения;
- список использованной литературы (10–15 источников).

Качество работы оценивается по следующим критериям: самостоятельность выполнения; уровень эрудированности автора по изучаемой теме; выделение наиболее существенных сторон научной проблемы; способность аргументировать положения и обосновывать выводы; четкость и лаконичность в изложении материала; дополнительные знания, полученные при изучении литературы, выходящей за рамки образовательной программы. Очень важно иметь собственную доказательную позицию и понимание значимости анализируемой проблемы.

Критерии оценивания реферата

Результаты контроля знаний в форме проверки реферата оцениваются по двухбалльной шкале с оценками:

- «зачтено»
- «не зачтено»

Дескриптор компетенции	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Зачтено	Реферат демонстрирует знания аспиранта хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Не зачтено	Реферат не демонстрирует знания аспиранта хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант не имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Умеет	Зачтено	Реферат демонстрирует использование аспирантом хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Не зачтено	Реферат не демонстрирует использование аспирантом хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
Владеет	Зачтено	Реферат демонстрирует, что аспирант владеет знаниями

		хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях
	Не зачтено	Реферат демонстрирует, что аспирант не владеет знаниями хотя бы о некоторых современных научных достижениях, их некоторых чертах; аспирант не имеет определенное представление о методах генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

Оценивается работа аспирантов на практических занятиях, их активность в дискуссиях и правильность решения задач. Накопленная оценка по 10 – ти балльной шкале за работу на занятиях определяется перед итоговым контролем.

Оценивается самостоятельная работа аспирантов: правильность выполнения самостоятельной работы. Накопленная оценка по 10 – ти балльной шкале за самостоятельную работу определяется перед итоговым контролем.

Критерии и показатели оценивания основных учебных результатов

<i>Основные учебные результаты</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Оценка (10-балльная шкала оценки)</i>
устный ответ	полнота, логичность, доказательность, прочность, осознанность знаний, владение терминами и понятиями, самостоятельность в интерпретации информации	8-10
задачи, задания	знание и понимание материала, самостоятельный анализ и оценка информации, соответствие нормативной базе, оформление работы	8-10
реферат	содержание основано на глубоком и всестороннем знании проблемы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. Аспирант умело и правильно применяет знания для анализа рассматриваемых процессов и решения задач профессиональной деятельности. Выполнены все требования, предъявляемые к оформлению реферата	6-10

Критерии оценивания основных учебных результатов по формам контроля

Критерий	Аспирант демонстрирует	Форма контроля
«зачтено»	полное знание и понимание теоретического содержания курса, без пробелов; достаточная сформированность некоторых практических умений при применении знаний в	Устный опрос Реферат

	конкретных ситуациях; достаточное качество выполнения всех предусмотренных программой обучения учебных заданий (ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, все виды заданий выполнены без ошибок или с незначительными ошибками)	
«не зачтено»	незнание и непонимание теоретического содержания курса, неправильный ответ на один из основных вопросов, грубые ошибки в ответе, непонимание сущности излагаемых вопросов; несформированность некоторых практических умений при применении знаний в конкретных ситуациях; неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; большинство заданий выполнены с ошибками или не выполнены полностью	Устный опрос Реферат

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Методические рекомендации по подготовке к зачету

Для успешной сдачи зачета аспиранту необходимо выполнить несколько требований:

- 1) регулярно посещать аудиторные занятия по дисциплине; пропуск занятий не допускается без уважительной причины;
- 2) в случае пропуска занятия аспирант должен быть готов ответить на зачете на вопросы преподавателя, взятые из пропущенной темы;
- 3) аспирант должен точно в срок сдавать отчеты по практическим работам на проверку и к следующему занятию удостовериться, что они зачтены;
- 4) готовясь к очередному занятию по дисциплине, аспирант должен прочитать соответствующие разделы в учебниках, учебных пособиях, монографиях и пр., рекомендованных преподавателем в программе дисциплины, и быть готовым продемонстрировать свои знания на паре; каждое участие аспиранта в обсуждении материала на лабораторных занятиях отмечается преподавателем и учитывается при ответе на зачете;
- 5) в случае, если аспирант не освоил необходимый материал или что-то не понял, он должен подойти к преподавателю в часы консультаций и прояснить материал.

Критерии оценки зачета

Зачтено – полный развернутый ответ аспиранта на полученные вопросы. Выполнение аспирантом всех практических работ, отчетов по практическим работам, тестов.

Не зачтено – отсутствует узнавание понятийного аппарата дисциплины, аспирант не может сформулировать предлагаемые преподавателем понятия, термины, законы.

Получение положительной оценки («зачтено») по данной дисциплине позволяет сделать вывод о достаточной сформированности следующих компетенций:

владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области профессиональной деятельности (ОПК-1);

владением культурой научного исследования, в том числе с использованием современных информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

способностью к разработке новых методов исследования и их применению в самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области профессиональной деятельности (ОПК-3);

готовностью организовать работу исследовательского коллектива в области профессиональной деятельности (ОПК-4);
способностью объективно оценивать результаты исследований и разработок, выполненных другими специалистами и в других научных учреждениях (ОПК-5);
способностью представлять полученные результаты научно-исследовательской деятельности на высоком уровне и с учетом соблюдения авторских прав (ОПК-6);
владением методами проведения патентных исследований, лицензирования и защиты авторских прав при создании инновационных продуктов в области профессиональной деятельности (ОПК-7);
готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования (ОПК-8).