

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



УТВЕРЖДАЮ:

Проректор

по учебно-методической работе

Е.В. Коновалова

«20» июня 2019 г.

**ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Направление подготовки:
03.06.01 Физика и астрономия

Направленность программы:
Радиофизика

Отрасль науки:
Физико-математические науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
Очная

Сургут, 2019 г.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями:

1) Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению *03.06.01 Физика и астрономия*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 года № 867;

2) Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации 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:

к.п.н., доцент Манина Елена Анатольевна

Согласование программы:

Кафедра/библиотека	Дата согласования и подпись	Фамилия И.О. зав. кафедрой
Кафедра экспериментальной физики	17.05.19	Ельников А.В.
Отдел комплектования	17.05.19	Дмитриева И.И.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры экспериментальной физики от «14» 05 2019 года, протокол № 03/10

Заведующий кафедрой

д.ф.-м.н., профессор Ельников А.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методического совета Политехнического института «07» июня 2019 года, протокол № 06/19

Председатель УМС

к.т.н., доцент Тараканов Д.В.

1. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Целью государственной итоговой аттестации (ГИА) является определение сформированности универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускника аспирантуры, определяющих его подготовленность к решению профессиональных задач.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- выявление уровня подготовленности выпускника к самостоятельной научно-исследовательской и преподавательской работе и ее оценка;
- развитие навыков самостоятельной научной и педагогической деятельности, систематизация теоретических и практических навыков, полученных в результате обучения.

2. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Государственная итоговая аттестация, завершает освоение основных образовательных программ подготовки кадров высшей квалификации.

Государственная итоговая аттестация обучающихся по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре проводится в форме (и в указанной последовательности):

- государственного экзамена;
- защиты научного доклада, об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации), оформленной, в соответствии с Положением о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842.

В соответствии с ФГОС ВО (подготовка кадров высшей квалификации) по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, направленность программы Радиофизика в блок «Государственная итоговая аттестация» входит подготовка и сдача государственного экзамена и представление научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации).

3. КОМПЕТЕНТНОСТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВЫПУСКНИКА

Компетентностная характеристика выпускника аспирантуры по направлению подготовки - 03.06.01 Физика и астрономия, направленность программы Радиофизика.

Государственная итоговая аттестация (этап – государственный экзамен) призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

универсальные

<i>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методов анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях современные научные достижения в области педагогики и психологии высшей школы	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, генерировать новые идеи, исходя из наличных ресурсов и ограничений; генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач; навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области радиофизики, а также и в междисциплинарных областях

<i>УК-2 - способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
основных концепций современной истории и философии науки, основных стадий эволюции науки, функций и оснований научной картины мира, методов научно-исследовательской деятельности	использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений	анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в том числе междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития; навыки владения технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований
<i>УК-3 – готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
особенностей представления результатов научной деятельности при работе в российских и международных исследовательских коллективах	осуществлять личный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах	анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, возникающих при работе в российских или международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-исследовательских задач
<i>УК-4 - готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
современных методов и технологий научной коммуникации на государственном и иностранном языках	следовать основным нормам, принятым в международном научном общении на государственном и иностранном языках	анализа научных текстов на государственном и иностранном языках; владения различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках
<i>УК-5 - способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
основ планирования и решения задач в научно-исследовательской области, а также в области педагогики и психологии высшей школы с целью собственного	следовать основным нормам, принятым в научном общении; планировать и решать задачи в области научного исследования с целью	критической оценки эффективности различных методов и технологий научной деятельности; планирования и решения задач в области научных исследований с

профессионального и личностного развития.	собственного профессионального и личностного развития.	целью собственного профессионального и личностного развития
---	--	---

общепрофессиональные

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

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
законодательных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении диссертационной работы, методов исследования и проведения экспериментальных работ, информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере	определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности, подтверждать достоверность полученных результатов	владение методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств

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

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
основ планирования и решения задач в области педагогики и психологии высшей школы; законодательных и литературных источников по разрабатываемой теме с целью их использования в преподавательской деятельности; методов исследования и проведения экспериментальных работ, информационных технологий в научных исследованиях,	планировать и решать задачи в области педагогики и психологии высшей школы определять актуальные направления исследовательской деятельности с учетом тенденций развития науки и хозяйственной практики формулировать и решать задачи, возникающие в ходе педагогической деятельности	организации работы в области педагогики и психологии высшей школы,

профессиональные

ПК-1 – способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе

Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методологии теоретических и экспериментальных исследований	адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований по	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований, способность

	направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе	адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе
<i>ПК-2 способностью к разработке научных основ и принципов активной и пассивной дистанционной диагностики окружающей среды, основанных на современных методах решения обратных задач. Создание систем дистанционного мониторинга гео-, гидросферы, ионосферы, магнитосферы и атмосферы.</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
современных методов дистанционной диагностики окружающей среды; теоретических и экспериментальных данных в исследуемой области	практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в выбранной научной сфере; оформлять результаты научных исследований; выступать с докладами на конференциях и семинарах	владение методологией теоретических и экспериментальных исследований, способностью адаптировать и обобщать их результаты, владение методами поиска литературных источников по разрабатываемой теме
<i>ПК-3 способность к использованию радиофизических методов как универсального средства исследования окружающей среды на самых различных уровнях: от микромира до космического пространства</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
историю развития конкретной научной проблемы, её роль и место в изучаемом научном направлении, основные направления научных исследований, приоритетные задачи. Требования к составлению и оформлению научно-технической документации	практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в области радиофизики; анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследований; анализировать достоверность полученных результатов	владеть методами исследования и проведения экспериментальных работ в области радиофизики; методами анализа и обработки экспериментальных данных; информационными технологиями в научных исследованиях, программными продуктами, относящимися к профессиональной сфере

Государственная итоговая аттестация (этап – защита научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)) призвана определить степень сформированности следующих компетенций выпускников аспирантуры:

универсальные

<i>УК-1 - способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях</i>		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методов критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методов генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных	анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов, при решении	критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях

областях современные научные достижения в области педагогике и психологии высшей школы	исследовательских и практических задач генерировать новые идеи, поддающиеся операционализации, исходя из наличных ресурсов и ограничений; генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач по педагогике и психологии высшей школы, в том числе в междисциплинарных областях	навыками критического анализа и оценки современных научных достижений в области педагогике и психологии высшей школы, навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач по педагогике и психологии высшей школы, в том числе в междисциплинарных областях
--	--	--

общепрофессиональные

ОПК-1 - способностью самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
современных методов исследования и информационно- коммуникационных технологий	выделять и обосновывать авторский вклад в проводимое исследование, оценивать его научную новизну и практическую значимость при условии соблюдения научной этики и авторских прав; обобщать и систематизировать передовые достижения научной мысли и основные тенденции хозяйственной практики находить (выбирать) наиболее эффективные (методы) решения основных типов проблем (задач), встречающихся в избранной сфере научной деятельности	владения современными методами, инструментами и технологией научно- исследовательской и проектной деятельности в определенных областях экономической науки; навыками публикации результатов научных исследований, в том числе полученных лично обучающимся, в рецензируемых научных изданиях

профессиональные

ПК-1 – способностью владеть методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
методологии теоретических и экспериментальных исследований	адаптировать и обобщать результаты теоретических и экспериментальных исследований по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе	владения методологией теоретических и экспериментальных исследований, адаптировать и обобщать их результаты по направленности ОПОП при преподавании дисциплин в вузе
ПК-2 - способностью к разработке научных основ и принципов активной и пассивной		

дистанционной диагностики окружающей среды, основанных на современных методах решения обратных задач. Создание систем дистанционного мониторинга гео-, гидросферы, ионосферы, магнитосферы и атмосферы		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
Современных методов дистанционной диагностики окружающей среды; Теоретических и экспериментальных данных в исследуемой области	Практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в выбранной научной сфере; Оформлять результаты научных исследований; Выступать с докладами на конференциях и семинарах	Владение методологией теоретических и экспериментальных исследований, способностью адаптировать и обобщать их результаты; методами поиска литературных источников по разрабатываемой теме
ПК-3 - способностью к использованию радиофизических методов как универсального средства исследования окружающей среды на самых различных уровнях: от микромира до космического пространства		
Знания	Умения	Навыки (опыт деятельности)
Историю развития конкретной научной проблемы, ее роль и место в изучаемом научном направлении; основных направлений научных исследований, приоритетных задач; требований к составлению и оформлению научно-технической документации	Практически осуществлять научные исследования, экспериментальные работы в области радиофизики; Анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по теме исследований; Анализировать достоверность полученных результатов	Владеть методами исследования и проведения экспериментальных работ в области радиофизики; Методами анализа и обработки экспериментальных данных; Информационными технологиями в научных исследованиях, программными продуктами, относящимися к профессиональной сфере

4. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

4.1 Форма проведения государственного экзамена

Государственный экзамен представляет собой традиционный устный (письменный) междисциплинарный экзамен, проводимый по утвержденным билетам (списку вопросов).

Перечень вопросов для государственного экзамена может быть связан как с образовательной программой в целом, с ее направленностью или с темой научного исследования аспиранта, а так и с основами педагогической деятельности.

4.2. Порядок проведения государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в сроки, определенные в учебном плане, по дисциплинам, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускника.

Перед государственным экзаменом для аспирантов проводятся консультации по вопросам, включенным в программу государственного экзамена.

Государственный экзамен проводится в устной или письменной форме, может проводиться в один или несколько этапов (состоять из одной и более частей).

На подготовку устного ответа или оформление письменного ответа на вопросы экзаменационного билета отводится не более трех часов. Для подготовки ответа аспирант использует экзаменационные листы, которые хранятся после экзамена в личном деле аспиранта.

На экзаменах может быть разрешено пользование справочниками и другой учебной, учебно-методической и научной литературой, если это предусмотрено программой ГИА.

При письменной форме сдачи экзамена, после проверки ГЭК представленного аспирантом ответа, при необходимости, может проводиться дополнительно собеседование членов ГЭК с аспирантами.

Результаты экзамена объявляются:

– в день проведения экзамена после оформления протоколов заседаний ГЭК для проводимых в устной форме;

– на следующий рабочий день после дня проведения и оформления протоколов заседаний ГЭК – проводимых в письменной форме.

Экзаменационная оценка выставляется комиссией с учетом ответов по каждому из заданий билета. В случае расхождении мнений членов комиссии спорные вопросы решаются голосованием, при этом председатель экзаменационной комиссии обладает правом решающего голоса.

В процессе оглашения результатов государственного экзамена председатель ГЭК вправе отметить ответы выпускников, показавших наиболее высокий уровень знаний, а также обратить внимание тех выпускников, чьи ответы имели существенные недостатки, на необходимость углубленной подготовки к следующему государственному экзамену.

Аспирант, получивший по результатам государственного экзамена оценку «неудовлетворительно», не допускается к представлению и защите научного доклада.

На каждого аспиранта заполняется протокол приема государственного экзамена по каждому этапу, в который вносятся вопросы, содержание заданий или предложенного в ОПОП ВО оценочного средства и дополнительные вопросы членов ГЭК. Каждый из листов протокола приема государственного экзамена подписывается председателем ГЭК и секретарем.

4.3. Содержание государственного экзамена

Перечень основных тем дисциплины

1. Теория колебаний
2. Статистическая радиофизика
3. Теория волн. Излучение и прием электромагнитных волн
4. Распространение электромагнитных волн в направляющих структурах и искусственных средах
5. Квантовая радиофизика

4.4. Перечень экзаменационных вопросов

1. Силовое и параметрическое воздействие на линейные и слабо нелинейные системы.
2. Энергетические соотношения в автоколебательных системах. Методы расчета автоколебательных систем.
3. Представление вынужденных колебаний в форме ряда по собственным колебаниям и в форме волн, бегущих и отраженных от концов системы.
4. Классический вариант формулы Найквиста. Обнаружение слабых сигналов на фоне шумов. Оценка параметров сигналов. Согласованный фильтр.
5. Корреляционно-спектральная теория случайных процессов. Теорема Винера-Хинчипа.
6. Теорема Котельникова. Проблемы статистической оптики.
7. Представление волновых пучков в виде суперпозиции плоских волн. Дифракционное расплывание пучка. Параболическое уравнение.
8. Нелинейные эффекты при распространении электромагнитных волн в диспергирующих средах. Генерация второй гармоники. Фазовый синхронизм.
9. Волноводы СВЧ диапазона. Диэлектрические волноводы в оптике. Принципы построения антенн. Пространственные гармоники в периодических структурах.
10. Полуклассическая теория излучения. Вероятность однофотонных и многофотонных процессов.
11. Взаимодействие электромагнитного поля и вещества в дипольном приближении. Линейные и нелинейные тензоры диэлектрической восприимчивости

12. Взаимодействие лазерного излучения с веществом: селективное воздействие на атомы и молекулы, разделение изотопов и стимулирование химических реакций.
13. Методы стабилизации частоты лазеров. Шумы и предельная стабильность.
14. Стандарты частоты. Лазерный нагрев плазмы, лазерный термоядерный синтез.
15. Методологическое значение радиофизики и, в частности, теории колебаний и волн, квантовой радиофизики в развитии естественных наук.
16. Когерентное взаимодействие двухуровневой системы с излучением; фотонное эхо, самоиндуцированная прозрачность.
17. Методы повышения эффективности активных сред твердотельных лазеров. Лазеры на вынужденном комбинационном рассеянии.
18. Методы создания инверсии населенности и отрицательного поглощения. Молекулярный генератор. Уравнение для поля в квантовом генераторе.
19. Системы взаимно синхронизированных автогенераторов. Подходы к анализу устойчивости. Взаимная синхронизация двух одинаковых автогенераторов.
20. Аппаратные функции систем и методы их расчета и измерения.
21. Высоковольтные генераторы импульсов напряжения. Хаос в динамических системах.
22. Бифуркации устойчивых предельных циклов и странных аттракторов.
23. Примеры физических систем с динамическим хаосом. Экспоненциальная неустойчивость по Ляпунову.
24. Эволюция фазового объема для устойчивых и неустойчивых траекторий. Понятие странного аттрактора. Качественные характеристики хаотических движений.
25. Излучение и прием электромагнитных волн. Ближняя и дальняя зоны. Узкополосные, широкополосные и сверхширокополосные антенные системы.
26. Фотонные детекторы: фоторезисторы, фотодиоды. МДП-фотодетекторы, фотоэмиссионные детекторы, детекторы на сверхрешетках и квантовых ямах.
27. Методы пространственной, поляризационной, частотной и фазовой селекции сигналов и полей. Методы борьбы с затираниями, шумами и помехами.
28. Колмогоровская модель турбулентных неоднородностей и понятие однородной, локально-однородной и локально-изотропной турбулентностей. Ветры и гипотеза замороженности.
29. Флуктуации поля при рассеянии на мелкомасштабных и крупномасштабных неровностях. Двухмасштабная модель.
30. Нормальные волны и методы их описания: собственных функций и разделения переменных, конечных разностей и конечных элементов.
31. Прямые и обратные задачи. Понятие устойчивости и корректности. Методы регуляризации и понятие регуляризирующего функционала.
32. Активная и пассивная, узкополосная, широкополосная, нелинейная и сверхширокополосная радиолокация.

4.5 Оценочные средства государственного экзамена (*Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Оценочные средства*).

4.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение подготовки к государственному экзамену

4.6.1. Основная литература

1. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике. Т. 6. Электродинамика / Р. Фейнман, Р. Лей-тон, М. Ефремова; Под ред. Я. А. Смородинского; Пер. с англ. А. Е. Ефремова и др. — 2-е изд. — М.: Мир, 1977. — 345с. — 50,00 : 35,00 : 1,20.]
2. Фейнман, Р. Фейнмановские лекции по физике. Т. 1. Кн. 1. Вып. 3. Излучение. Волны. Кванты. Вып. 4. Кинетика. Теплота. Звук = The Feynman Lectures in Physics / Р. Фейнман, Р.

Лейтон, М. Сэндс; Пер. с англ. А. В. Ефремова и др.; Под ред. Я. А. Смородинского— 3-е изд. — М.: Мир, 1977. — 496с.— 50,00: 35,00.

3. Баскаков, С. И. Электродинамика и распространение радиоволн: Учебное пособие для студ. радиотехн. спец. вузов / С. И. Баскаков. — М.: Высш. школа, 1992. — 416с. ил.— ISBN 5-06-002037-1 : 1.600.

4.6.2. Дополнительная литература

1. Мэйтлэнд, А. Введение в физику лазеров / А. Мэйтлэнд, М. Данн ; Под ред. С. И. Анисимова; Пер. с англ. В. А. Батанова .— М. : Наука, 1978 .— 408с.

2. Звелто, Орацио. Принципы лазеров [Текст] = Principles of Lasers : [монография] рекомендуется студентам, аспирантам, научным сотрудникам университетов, вузов и научно-исследовательских учреждений : русский перевод переработан и дополнен при участии автора книги / Орацио Звелто ; пер. с англ. Д. Н. Козлова, С. Б. Созинова и К. Г. Адамович ; под науч. ред. Т. А. Шмаонова .— Изд. 4-е .— СПб.[и др.] : Лань, 2008 .— 719 с.

3. Хирд, Г. Измерение лазерных параметров. (Экспериментальные методы оптической квантовой электроники): Пер. с англ. / Г. Хирд ; Под ред. Ф. С. Файзуллова .— М. : МИР, 1970 .— 540с. .— 20-00.

4. Панин В. В. Измерение импульсных магнитных и электрических полей / В. В. Панин, Б. М. Степанов — М.: Энергоатомиздат, 1987. — 119, [1] с.: ил. — Библиогр.: с. 117-119 .— 0,00.

5. Лазеры на самоограниченных переходах атомов металлов-2 [Текст] : [монография} : [в 2 т.] / В. М. Батенин [и др.] ; под общ. ред. В. М. Батенина .— М. : ФИЗМАТЛИТ, 2009.Т. 1 .— 2009 .— 540, [2] с.

6. Долгих Г. И. Лазеры. Лазерные системы [Текст] = Lasers. Laser systems : [монография] / Г. И. Долгих, В. Е. Привалов ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева , Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Владивосток : Дальнаука, 2009 .— 202 с.

7. Лебедева, В. В. Экспериментальная оптика. Оптические материалы. Источники, приемники, фильтрация оптического излучения. Спектральные приборы. Лазеры, лазерная спектроскопия: Учебник для ВУЗов / В. В. Лебедева. — 3-е изд. — М. : Изд-во МГУ, 1994 .— 352с.

8. Лендвел, Б. Лазеры. Генерация света с помощью вынужденного излучения / Б. Лендвел ; Пер. с англ. О. Н. Крохина, Ю. М. Попова; Под ред. Ю. М. Попова .— М. : Мир, 1964 .— 130с.

9. Анохов, С. П. Перестраиваемые лазеры / С. П. Анохов, Т. Я. Марусий, М. С. Соскин; Под ред. М. С. Соскина .— М. : Радио и связь, 1982 .— 360с. .— Б.ц.

10. Янг, Матт. Оптика и лазеры, включая волоконную оптику и оптические волноводы [Текст] = Optics and lasers / Матт Янг ; пер. с англ. Н. А. Липуновой [и др.]; под ред. В. В. Михайлина .— М. : Мир, 2005 .— 541 с. : ил. — ISBN 5-03-003457-9 : 0,00.

11. Грибковский, В. П. Полупроводниковые лазеры: Учеб. пособие для студ. ВУЗов / В. П. Грибковский .— Минск : Университетское, 1988 .— 304с. : ил. — ISBN 5-7855-0023-X : 1.000.

12. Айхлер, Юрген. Лазеры. Исполнение, управление, применение [Текст]: [учебное пособие] / Ю. Айхлер, Г.-И. Айхлер; пер. с нем. Л. Н. Казанцевой. — М.: Техносфера, 2008. — 438с.

13. Павлов, Л. П. Методы измерения параметров полупроводниковых материалов: Учебник для ВУЗов / Л. П. Павлов .— 2-е изд., перераб. и доп. — М. : Высшая школа, 1987 .— 239с.

14. Шахтарин, Б. И. Случайные процессы в радиотехнике: Цикл лекций: Учеб. пособие для вузов / Б. И. Шахтарин .— М. : Радио и связь, 2000 .— 583с. — ISBN 5-256-01571-0 : 312-50.

15. Розанов, Ю. А. Случайные процессы (краткий курс): Учебное пособие для студентов физ.-мат. и физ.-техн. спец. ВУЗов / Ю. А. Розанов .— М. : Наука, 1971 .— 286с. .— 3.000.

4.6.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Matlab
2. Microsoft Office

4.6.4. Современные профессиональные базы данных

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

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2018/02-18Д-474 от 27.07.2018 г., доступ предоставлен с 28.07.2018 г. до 27.07.2019 г.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».

Договор №095/04/0164-01-18-Д-571 от 14.12.2018г., доступ предоставлен с 01.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (nab.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.

Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) (<http://www.eapatis.com>)

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ "ФИПС".

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

Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система (<http://window.edu.ru/>)

КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)

VIBLIORNIKA (<http://www.bibliofika.ru/>)

ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>)

Российская национальная библиотека

(http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true)

4.6.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

Springer

Ресурсы:

Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols – коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.

Springer Materials – коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Springer Reference – электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

Nature Journals (<http://www.nature.com/siteindex/index.html>)

Электронные книги Springer Nature (<https://link.springer.com/>)

Правообладатель: ФГБУ ГПНТБ России/ компания Springer Customer Service Center GmbH

Лицензионный договор № 41/ЕП-2017, доступ бессрочный

Доступные коллекции:

Biomedical and Life Sciences

- Computer Science
- Earth and Environmental Science
- Energy
- Engineering
- Mathematics and Statistics
- Physics and Astronomy
- Professional and Applied Computing

Scopus (<http://www.scopus.com>)

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

Контракт №0387200022318000125-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 30.09.2019 г.

Web of Science (<http://webofknowledge.com>)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г.

По подписке доступны следующие базы данных:

- **Web of Science Core Collection**, включая все индексы научного цитирования:
- Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Science (1990-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (1990-по настоящее время)
- Book Citation Index– Science (2005-по настоящее время)
- Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (2005-по настоящее время)
- Emerging Sources Citation Index (2015-по настоящее время).

Архив научных журналов (NEICON) (<http://archive.neicon.ru>)

Правообладатель: НП "НЭИКОН".

Письмо Исх. № 2014-01/29.

Коллекции в архиве:

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

4.6.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРОНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с 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.

4.6.7. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>

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

3. Электронно-библиотечная система Znanium.com www.znanium.com

4. Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>

5. «Справочник аккредитованных вузов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://abitur.nica.ru>

6. Федеральный справочник «Образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html>

7. Российский общеобразовательный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>

8. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>

9. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>
10. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
11. Федеральное агентство по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fasi.gov.ru>
12. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
13. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
14. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>
15. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.obrnadzor.gov.ru>
16. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
17. Журнал «Высшее образование сегодня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hetoday.org>
18. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru
19. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276
20. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
21. Педагогическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogic.ru>
22. Электронная библиотека: библиотека диссертаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.diss.rsl.ru

4.6.8. Методические материалы

1. Табарин В.А., Иконников В.А. Физические основы электроники (лабораторный практикум). Изд-во СурГУ. 2002, 210 с
2. Ельников А.В. Волоконно-оптические системы передачи [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Ельников, С. М. Сысоев, М. С. Черный; Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, ГБОУ ВПО "Сургутский государственный университет Ханты-Мансийского автономного округа - Югры", Кафедра экспериментальной физики. — Сургут: Издательский центр СурГУ, 2014.- 124 с.
3. Государственная итоговая аттестация по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре [Электронный ресурс] : методические указания для аспирантов СурГУ / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет" ; [сост. Е. В. Воронина] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 916 912 байт) . — Сургут : Сургутский государственный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:<https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/5981>>.

4.7 Материально-техническое обеспечение государственного экзамена

Лекционная аудитория укомплектована необходимой специализированной учебной мебелью, техническими и мультимедийными средствами: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

5. ПРЕДСТАВЛЕНИЕ НАУЧНОГО ДОКЛАДА ОБ ОСНОВНЫХ РЕЗУЛЬТАТАХ ПОДГОТОВЛЕННОЙ НАУЧНО-КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ (ДИССЕРТАЦИИ)

5.1. Форма представления научного доклада

Научные исследования аспирантов завершаются защитой научного доклада, который является заключительным этапом проведения итоговой аттестации.

В научном докладе дается результат исследований аспиранта, содержится решение задачи, имеющей существенное значение для соответствующей отрасли знаний, изложены научно обоснованные решения и разработки, имеющие существенное значение для развития науки.

Научный доклад должен содержать новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты. Предложенные аспирантом решения должны быть аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

3.2 Примерный перечень тем научной квалификационной работы (диссертации)

1. Выявление закономерностей изменчивости пространственной структуры атмосферного влагосодержания при помощи дистанционного зондирования.
2. Анализ и статистическая обработка радиосигналов, полученных при помощи дистанционного зондирования
3. Исследование акустополаризационного метода определения упругих характеристик горных пород
4. Асимптотическая модель полупроводникового лазера с составным резонатором
5. Спектральные и мощностные характеристики полупроводникового лазера с трехзеркальным резонатором
6. Применение лазерного излучения в исследовании приземной атмосферы
7. Исследование оптических свойств пористых полупроводников и диэлектриков
8. Передача информации в условиях многолучевого распространения радиоволн
9. Акустооптические системы с амплитудной и частотной обратной связью
10. Исследование нелинейно-оптических преобразований сверхкоротких лазерных импульсов
11. Спектрально-временные преобразования сверхкоротких лазерных импульсов в микроструктурированных световодах

5.3 Научно-квалификационная работа. Порядок представления и защиты научного доклада

Научно-квалификационная работа (далее – НКР) должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи следующей структуры: титульный лист; оглавление с указанием номеров страниц; введение; основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты); заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации; список использованных источников; приложения.

Введение к НКР включает в себя следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; степень разработанности темы исследования; цель и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

Научный доклад – документ, в котором аспирант излагает основное содержание результатов НКР. Научный доклад имеет следующую структуру: титульный лист, основной текст, который содержит общую характеристику выполненной работы, описание основного содержания работы, заключение, список работ, опубликованных автором по теме НКР.

Общая характеристика работы включает в себя следующие основные структурные элементы: актуальность темы исследования; степень ее разработанности; цель и задачи; научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы; методологию и методы исследования; положения, выносимые на защиту; степень достоверности и апробацию результатов.

Основное содержание работы кратко раскрывает содержание глав (разделов) НКР.

В заключении научного доклада излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1.

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования, должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Отличительными признаками доклада являются: передача информации в устной форме; публичный характер выступления; четкие формулировки, умение в сжатой форме изложить ключевые положения исследуемого вопроса и сделать выводы.

Допуск к защите научного доклада осуществляется по результатам предварительной защиты на расширенном заседании кафедры, ответственной за реализацию ОПОП ВО.

Защита научного доклада проходит в сроки, определенные в учебном плане.

Процесс защиты НКР включает в себя:

- краткий доклад автора;
- выступление и вопросы членами ГЭК и присутствующими на защите;
- оглашение рецензий и отзыва научного руководителя.

Автор НКР делает сообщение продолжительностью до 20 минут, в котором в сжатой форме обосновывает актуальность темы исследования, излагает основное содержание, результаты исследования и выводы, обосновывает практическую значимость исследования.

По окончании сообщения автор научного доклада отвечает на вопросы.

Далее заслушивается выступление рецензентов (оглашается рецензия отсутствующего на заседании рецензента). Выпускнику предоставляется слово для ответа рецензентам.

Заслушивается отзыв научного руководителя, содержащий оценку теоретической подготовленности исполнителя научного доклада, его инициативности и самостоятельности при решении исследовательских задач, оценку полученных результатов исследования.

Рекомендуемая общая продолжительность защиты научного доклада – 45 минут.

Оценка защиты научного доклада выставляется на основании отзыва научного руководителя, рецензий и оценок членов ГЭК.

На каждого аспиранта, представляющего научный доклад, заполняется протокол, в который вносятся мнения членов ГЭК о защищаемом научном исследовании, уровне сформированности компетенций, знаниях и умениях, выявленных в процессе ГИА, перечень заданных вопросов и характеристика ответов на них, а также запись особых мнений.

5.4 Порядок рецензирования и получения отзыва на научно-квалификационную работу

НКР по ОПОП ВО – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре подлежат обязательному рецензированию с целью оценки соответствия критериям, установленным Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней», а также вывод о допуске аспиранта к ГИА в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

Рецензированию подлежат полностью завершённые, подписанные всеми заинтересованными сторонами НКР. Изменения после рецензирования не вносятся.

Для НКР допустимо только внешнее рецензирование. Для рецензирования НКР назначаются два рецензента, в качестве которых могут привлекаться профессора и преподаватели СурГУ, если они не работают на выпускающей кафедре, специалисты производства, научных учреждений и преподаватели иных образовательных организаций высшего образования, являющиеся экспертами из числа компетентных в соответствующей отрасли науки ученых, имеющие публикации в соответствующей сфере исследования.

Основные требования для назначения рецензента:

– наличие у предполагаемого эксперта ученой степени, либо наличие ученой степени, полученной в иностранном государстве, признаваемой в Российской Федерации, обладателю которой предоставлены те же академические и (или) профессиональные права, что и доктору или кандидату наук в Российской Федерации.

– наличие публикаций в соответствующей сфере исследования.

Рецензент назначается заведующим выпускающей кафедрой и утверждается протоколом заседания кафедры.

Аспирант предоставляет НКР рецензенту не позднее, чем за 20 календарных дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР и возвращает на выпускающую кафедру вместе с официальной письменной рецензией не позднее, чем за 7 дней до защиты НКР.

Рецензия оформляется по форме, представленной в Приложении 1, подписывается рецензентом с указанием его должности, места работы, ученой степени и (или) ученого звания (при наличии). Рецензент заверяет личную подпись на рецензии в отделе кадров в установленном порядке.

В рецензии на НКР должны быть освещены следующие вопросы:

- актуальность избранной темы;
- степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;
- достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;
- значимость для науки и практики полученных автором результатов;
- конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов НКР;
- оценка содержания НКР, ее завершенности;
- недостатки в содержании и оформлении НКР;
- соответствие НКР критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней.

В заключительной части рецензии следует сделать вывод о допуске (не допуске) аспиранта к ГИА в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, оформленной в соответствии с требованиями, устанавливаемыми Министерством образования и науки Российской Федерации (пункт 15 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842 «О порядке присуждения ученых степеней»).

Отрицательная рецензия не является препятствием для защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР. В случае отрицательного отзыва, участие рецензента в заседании государственной экзаменационной комиссии обязательно.

Если рецензент присутствует на защите научного доклада об основных результатах подготовленной НКР, он выступает с отзывом лично. При отсутствии рецензента отзыв зачитывается секретарем ГЭК. Автору НКР предоставляется право ответа на замечания рецензента.

Аспирант предоставляет НКР научному руководителю не позднее, чем за 20 календарных дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР и возвращает на выпускающую кафедру вместе с отзывом не позднее, чем за 7 дней до защиты НКР.

В отзыве на НКР должны быть освещены следующие вопросы:

- актуальность избранной темы;

степень обоснованности сформулированных научных положений, выводов и рекомендаций;

достоверность и новизна исследования, сформулированных полученных результатов, выводов и рекомендаций;

значимость для науки и практики полученных автором результатов;

конкретные рекомендации по использованию результатов и выводов НКР;

оценка содержания НКР, ее завершенности;

недостатки в содержании и оформлении НКР;

соответствие НКР критериям, установленным Положением о порядке присуждения ученых степеней;

общая оценка работы аспиранта в период подготовки НКР.

Форма отзыва научного руководителя приведена в Приложении 2.

Аспирант должен быть ознакомлен с рецензиями, отзывом научного руководителя на выполненную НКР в срок не позднее, чем за 7 дней до защиты научного доклада об основных результатах подготовленной НКР.

5.5 Оценочные средства представления научного доклада (*Приложение к программе государственной итоговой аттестации: Оценочных средства*)

5.6 Учебно-методическое и информационное обеспечение представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации)

5.6.1. Основная литература

1. Волков, Ю.Г. Диссертация: подготовка, защита, оформление : Практическое пособие .— 4, перераб. — Москва ; Москва : Издательский дом "Альфа-М" : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2016 .— 160 с. — ISBN 9785982813084 .— <URL:<http://znanium.com/go.php?id=510459>>.

2. Райзберг, Б.А. Диссертация и ученая степень: Новые положения о защите и диссертационных советах с авторскими комментариями (пособие для соискателей) Научно-практическое пособие.— 11, перераб. и доп. — Москва : ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2018 .— 253 с. — ISBN 9785160056401 .— URL:<http://znanium.com/go.php?id=938946>

3. Ахманов, Сергей Александрович. Статистическая радиофизика и оптика [Текст] : случайные колебания и волны в линейных системах / С. А. Ахманов, Ю. Е. Дьяков, А. С. Чиркин .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : ФИЗМАТЛИТ, 2010 .— 425 с. : ил. — Библиогр. в конце гл. — Предм. указ.: с. 421-425 .— ISBN 978-5-9221-1204-8, 300

5.6.2. Дополнительная литература

1. Звелто, Орацио. Принципы лазеров [Текст] = Principles of Lasers : [монография] рекомендуется студентам, аспирантам, научным сотрудникам университетов, вузов и научно-исследовательских учреждений : русский перевод переработан и дополнен при участии автора книги / Орацио Звелто ; пер. с англ. Д. Н. Козлова, С. Б. Созинова и К. Г. Адамович ; под науч. ред. Т. А. Шмаонова .— Изд. 4-е .— СПб.[и др.] : Лань, 2008 .— 719 с. : ил. — (Учебные пособия для вузов, Специальная литература) .— Библиогр. в конце гл. .— ISBN 978-5-8114-0844-3.

2. Трубецков, Дмитрий Иванович. Лекции по сверхвысокочастотной электронике для физиков [Текст] : в 2 т. / Д. И. Трубецков, А. Е. Храмов .— М. : Физматлит, 2003 .- ISBN 5-9221-0371-7.

3. Пихтин, Александр Николаевич. Оптическая и квантовая электроника [Текст] : учебник для студентов вузов / А. Н. Пихтин .— М. : Высшая школа, 2001 .- 572 с. : ил. - Библиогр.: с. 571 .— ISBN 5-06-002703-1: 115,50

4. Привалов, Вадим Евгеньевич. Лазеры и экологический мониторинг атмосферы [Текст]: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению подготовки магистров "Техническая физика" /; В. Е. Привалов, А. Э. Фотиади, В. Г. Шеманин — Санкт-Петербург [и др.] :

Лань, 2013 .— 287 с. : ил. ; 21 .- (Учебники для вузов).- Доступ к электронной версии этой книги на www.e.lanbook.com .— Библиогр. в конце гл.— ISBN 978-5-8114-1370-6, 1000

5. Киселев, Геннадий Леонидович. Квантовая и оптическая электроника: учебник / Г. Л. Киселев .— Москва : Лань, 2011 .— 320 с. : ил. — .— ISBN 978-5-8114-1114-6 : 236 p. — <URL:http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=627>.

6. Лазеры на самоограниченных переходах атомов металлов-2 [Текст]: [монография]: [в 2 т.] / В. М. Батенин [и др.] ; под общ. ред. В. М. Батенина .— М. : ФИЗМАТЛИТ, 2011 .— В конце кн. авт.: Батенин В.М., чл.-корр. РАН, проф., Бучанов В.В., к.ф.-м.н., Бойченко А.М., д.ф.-м.н

7. Долгих, Григорий Иванович. Лазеры. Лазерные системы [Текст] = Lasers. Laser systems : [монография] / Г. И. Долгих, В. Е. Привалов ; Российская академия наук, Дальневосточное отделение, Тихоокеанский океанологический институт им. В. И. Ильичева , Санкт-Петербургский государственный политехнический университет .— Владивосток : Дальнаука, 2009 .— 202 с. : ил. ; 23 см .— Парал. тит. л. англ. — Библиогр.: с. 194-200 .— ISBN 978-5-8044-1012-5

8. Котельников, И. А. Лекции по физике плазмы [Электронный ресурс] / И. А. Котельников. - 2-е изд. (эл.). - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. - 384 с.: ил. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502144>

5.6.3. Лицензионное программное обеспечение

1. Matlab
2. Microsoft Office

5.6.4. Современные профессиональные базы данных

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

Правообладатель: ООО «Научная электронная библиотека».

Договор № SIO-641/2018/02-18Д-474 от 27.07.2018 г., доступ предоставлен с 28.07.2018 г. до 27.07.2019 г.

Электронная библиотека диссертаций РГБ (<https://dvs.rsl.ru>)

Правообладатель: ФГБУ «Российская государственная библиотека».

Договор №095/04/0164-01-18-Д-571 от 14.12.2018г., доступ предоставлен с 01.01.2019 г. до 31.12.2019 г.

Национальная электронная библиотека (НЭБ) (нэб.рф)

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.

Евразийская патентная информационная система (ЕАПАТИС) (<http://www.eapatis.com>)

Правообладатель: ФС по интеллектуальной собственности ФГБУ "ФИПС".

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

Polpred.com Обзор СМИ (<http://polpred.com>)

Единое окно доступа к образовательным ресурсам - информационная система (<http://window.edu.ru/>)

КиберЛенинка - научная электронная библиотека (<http://cyberleninka.ru/>)

VIBLIORNIKA (<http://www.bibliofika.ru/>)

ВИНИТИ (<http://www.viniti.ru>)

Российская национальная библиотека

(http://primo.nlr.ru/primo_library/libweb/action/search.do?menuitem=2&catalog=true)

5.6.5. Международные реферативные базы данных научных изданий

Springer

Ресурсы:

Springer Journals – полнотекстовая коллекция электронных журналов издательства Springer по различным отраслям знаний.

Springer Protocols – коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
Springer Materials – коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
Springer Reference – электронные энциклопедии, справочники, словари и атласы по всем отраслям науки.

Nature Journals (<http://www.nature.com/siteindex/index.html>)

Электронные книги Springer Nature (<https://link.springer.com/>)

*Правообладатель: ФГБУ ГПНТБ России/ компания Springer Customer Service Center GmbH
Лицензионный договор № 41/ЕП-2017, доступ бессрочный*

Доступные коллекции:

Biomedical and Life Sciences

- Computer Science
- Earth and Environmental Science
- Energy
- Engineering
- Mathematics and Statistics
- Physics and Astronomy
- Professional and Applied Computing

Scopus (<http://www.scopus.com>)

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

Контракт №0387200022318000125-0288756-01 от 21.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019г. до 30.09.2019 г.

Web of Science (<http://webofknowledge.com>)

Правообладатель: НП «НЭИКОН»

Контракт №01-18-Д574 от 18.12.2018г. доступ предоставлен с 1.01.2019-31.12.2019г.

По подписке доступны следующие базы данных:

- Web of Science Core Collection, включая все индексы научного цитирования:
- Science Citation Index Expanded (1975-по настоящее время)
- Social Sciences Citation Index (1975-по настоящее время)
- Arts & Humanities Citation Index (1975-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Science (1990-по настоящее время)
- Conference Proceedings Citation Index- Social Science & Humanities (1990-по настоящее время)
- Book Citation Index– Science (2005-по настоящее время)
- Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (2005-по настоящее время)
- Emerging Sources Citation Index (2015-по настоящее время).

Архив научных журналов (NEICON) (<http://archive.neicon.ru>)

Правообладатель: НП "НЭИКОН".

Письмо Исх. № 2014-01/29.

Коллекции в архиве:

Архив издательства Института физики (Великобритания). Пакет «Historical Archive 1874-1999» с первого выпуска каждого журнала по 1999, 1874-1999

Архив издательства Cambridge University Press. Пакет «Cambridge Journals Digital Archive (CJDA)» с первого выпуска каждого журнала по 2011, 1827-2011

5.6.6. Информационные справочные системы

Гарант

Правообладатель: ООО "Гарант - ПРоНет". Договор №1/ГС-2011-53-05-11/с 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.

5.6.7. Интернет-ресурсы

1. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com www.znaniy.com
4. Министерство образования и науки РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru>
5. Справочник аккредитованных вузов России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://abitur.nica.ru>
6. Федеральный справочник «Образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://federalbook.ru/projects/fso/fso.html>
7. Российский общеобразовательный портал: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.school.edu.ru>
8. Российский портал открытого образования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.openet.edu.ru>
9. Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.en.edu.ru>
10. Федеральное агентство по образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ed.gov.ru>
11. Федеральное агентство по науке и образованию [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fasi.gov.ru>
12. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>
13. Федеральная служба по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru
14. Российский образовательный правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.law.edu.ru>
15. Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://old.obrnadzor.gov.ru>
16. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>
17. Журнал «Высшее образование сегодня» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hetoday.org>
18. Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.elibrary.ru
19. Научно-методический журнал «Информатизация образования и науки» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.informika.ru/about/informatization_pub/about/276
20. Научно-педагогический журнал Министерства образования и науки РФ «Высшее образование в России» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vovr.ru>
21. Педагогическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://pedagogic.ru>
22. Электронная библиотека: библиотека диссертаций [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.diss.rsl.ru

5.6.8. Методические материалы

Государственная итоговая аттестация по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре [Электронный ресурс] : методические указания для аспирантов

СурГУ / Департамент образования и молодежной политики Ханты-Мансийского автономного округа - Югры, БУ ВО Ханты-Мансийского автономного округа - Югры "Сургутский государственный университет" ; [сост. Е. В. Воронина] .— Электронные текстовые данные (1 файл: 916 912 байт) .— Сургут : Сургутский государственный университет, 2019 .— Заглавие с титульного экрана .— Коллекция: Учебно-методические пособия СурГУ .— Режим доступа: Корпоративная сеть СурГУ или с любой точки подключения к Интернет, по логину или паролю .— Системные требования: Adobe Acrobat Reader .— <URL:https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/5981>.

5.7 Материально-техническое обеспечение представления научного доклада

Лекционная аудитория оснащена специализированной мебелью и необходимыми техническими средствами: меловая доска, мобильный проекционный экран, портативный проектор, ноутбук, точка доступа Wi-Fi.

6. ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ДЛЯ АСПИРАНТОВ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

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 программе государственной итоговой аттестации

Направление подготовки:
03.06.01 Физика и астрономия

Направленность программы:
Радиофизика

Отрасль науки:
Физико-математические науки

Квалификация:
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:
Очная

Сургут, 2019 г.

ЭТАП: ПРОВЕДЕНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

1. Результаты Государственной итоговой аттестации на этапе проведения государственного экзамена оцениваются по 4-балльной шкале с оценками:

- «отлично»;
- «хорошо»;
- «удовлетворительно»;
- «неудовлетворительно».

Планируемые результаты обучения	Оценка	Критерии оценивания
Знания (п.3 РПД)	Отлично	Демонстрируются всесторонние систематические и глубокие знания, относящиеся к предмету исследования. Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, содержат четкие формулировки, не требуют дополнительных пояснений. Аспиранты демонстрируют способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений. Теоретические постулаты подтверждаются примерами из научно-исследовательской практики.
	Хорошо	Демонстрируются достаточно систематические и твердые знания, относящиеся к профессиональной сфере деятельности. Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизированно и последовательно. Аспиранты демонстрируют способность к анализу и оценке современных научных достижений, но не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Допускаются отдельные неточности и погрешности при ответе.
	Удовлетворительно	Демонстрируется поверхностное знание предмета исследования. Есть нарушения в последовательности изложения. Имеются затруднения с выводами. Формулировки недостаточно четкие, однако аспирант понимает сущность основных понятий и теорий.
	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет системы знаний. Аспирант не понимает сущности исследуемых процессов и явлений, обнаруживает значительные пробелы в знаниях.
Умения (п.3 РПД)	Отлично	Аспирант демонстрирует уверенное умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, решать задачи научно-исследовательской деятельности, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач. Аспирант умеет переосмысливать ранее известные факты, процессы и тенденции, самостоятельно организовать работу по исследованию объекта.
	Хорошо	Аспирант демонстрирует достаточно уверенное умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, решать задачи научно-исследовательской деятельности, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач. Аспирант на достаточном уровне умеет переосмысливать ранее известные факты, процессы и тенденции, самостоятельно организовать работу по исследованию объекта.
	Удовлетворительно	Аспирант демонстрирует слабое умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, решать задачи научно-исследовательской деятельности, не

		уверенно генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач. Аспирант в достаточной мере способен самостоятельно организовать работу по изучению и анализу исследуемого объекта.
	Неудовлетворительно	Аспирант демонстрирует неумение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, решать задачи научно-исследовательской деятельности, не способен генерировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач. Аспирант не способен самостоятельно организовать работу по изучению и анализу исследуемого объекта.
Навыки деятельности) (п.3 РПД)	Отлично	Аспирант на высоком уровне владеет методами презентации научных результатов, навыками анализа и выбора методов исследования, навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
	Хорошо	Аспирант на достаточном уровне владеет методами презентации научных результатов, навыками анализа и выбора методов исследования, навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
	Удовлетворительно	Аспирант слабо владеет методами презентации научных результатов, имеет недостаточные навыки анализа и выбора методов исследования, слабые навыки генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
	Неудовлетворительно	Аспирант не владеет методами презентации научных результатов, не имеет навыков анализа и выбора методов исследования, не имеет навыков генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2. Оценочные материалы сформированности компетенций

В процессе презентации выполненной научно-исследовательской работы оценивается уровень освоения научных и исследовательских компетенций аспиранта. Научно-исследовательский проект должен соответствовать тематике диссертационного исследования. На основе критического анализа полученных в ходе диссертационного исследования результатов должны быть сделаны выводы и рекомендации по их практическому использованию при решении научных и исследовательских задач. При определении оценки государственного экзамена учитывается:

- грамотность, полнота и логичность изложения материала;
- соответствие проекта выбранному диссертационному исследованию и современному научному представлению по рассматриваемой проблематике;
- уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий;
- способность ответить на поставленный вопрос по существу;
- качество презентационного материала.

№ п/п	Проверяемые компетенции	Формулировка оценочного задания	Методические рекомендации по выполнению оценочных заданий
1	УК-1, УК-2, УК-4, ОПК-1, ПК-1, ПК-2	Сущность исследуемой научной проблемы понятна и	Содержание научно-исследовательской работы по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1:

		отражена в представленной на защиту работе	0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено без замечаний.
2	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Способность ориентироваться в современных нерешенных проблемах физики; генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач	Содержание научно-исследовательской работы по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
3	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Выбор и использование необходимых методов исследования, способность модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования	Содержание научно-исследовательской работы по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено без замечаний..
4	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Новизна и актуальность научно-исследовательской разработки	Содержание научно-исследовательской работы по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – исследование не содержит научной новизны и не является актуальным; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
5	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Качество презентационного материала	Содержание научно-исследовательской работы по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – низкое качество презентационного материала; 1 балл – к качеству презентационного материала имеются замечания; 2 балла – высокий уровень качества презентационного материала
6	УК-1, УК-2, УК-3, УК-4, УК-5, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2, ПК-3,	Логичность и последовательность построения доклада, грамотное изложение материала, способность ответить на поставленный вопрос по существу	Содержание научно-исследовательской работы по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.

Максимальное количество баллов, которое аспирант может получить на государственном экзамене – 10 баллов. Итоговая оценка представляет собой сумму оценок, полученных по каждому оценочному заданию. При подведении итогов государственного экзамена устанавливаются следующие критерии оценок:

8-10 баллов – оценка «Отлично»;

6-7 баллов – оценка «Хорошо»;

4-5 баллов – оценка «Удовлетворительно»;

0-3 балла – оценка «Неудовлетворительно».

Получение оценок «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

Комплектование заданий (вопросов) в экзаменационном билете

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.
« ____ » _____ 20__ г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 1

1. Полуклассическая теория излучения. Вероятность однофотонных и многофотонных процессов.

2. Прямые и обратные задачи. Понятие устойчивости и корректности. Методы регуляризации и понятие регуляризирующего функционала.

3. Дидактические системы и модели обучения в структуре современного высшего образования.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики

« ____ » _____ 20__ г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.
« _____ » _____ 20__ г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 2

1. Примеры физических систем с динамическим хаосом. Экспоненциальная неустойчивость по Ляпунову.
2. Колмогоровская модель турбулентных неоднородностей и понятие однородной, локально-однородной и локально-изотропной турбулентностей. Ветры и гипотеза замороженности.
3. Подходы к диагностике учебных достижений. Оценка достижений студентов в учебном процессе.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики
« _____ » _____ 20__ г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.
« _____ » _____ 20__ г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 3

1. Аппаратные функции систем и методы их расчета и измерения.
2. Когерентное взаимодействие двухуровневой системы с излучением; фотонное эхо, самоиндуцированная прозрачность.
3. Индивидуализация и мотивация обучения в высшей школе.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики

« » _____ 20__ г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.

« » _____ 20__ г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 4

1. Силовое и параметрическое воздействие на линейные и слабо нелинейные системы.
2. Стандарты частоты. Лазерный нагрев плазмы, лазерный термоядерный синтез.
3. Индивидуальный стиль педагогической деятельности преподавателя.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики

« » _____ 20__ г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.

« » _____ 20__ г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 5

1. Представление вынужденных колебаний в форме ряда по собственным колебаниям и в форме волн, бегущих и отраженных от концов системы.
2. Классический вариант формулы Найквиста. Обнаружение слабых сигналов на фоне шумов. Оценка параметров сигналов. Согласованный фильтр.
3. Педагогическое общение и основы коммуникационной культуры преподавателя высшей школы.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики

« » _____ 20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.
« » _____ 20 г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 6

1. Нелинейные эффекты при распространении электромагнитных волн в диспергирующих средах. Генерация второй гармоники. Фазовый синхронизм.
2. Корреляционно-спектральная теория случайных процессов. Теорема Винера-Хинчипа.
3. Законодательно-нормативная база профессионального образования.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики

« » _____ 20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.
« » _____ 20 г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 7

1. Теорема Котельникова. Проблемы статистической оптики.
2. Методы повышения эффективности активных сред твердотельных лазеров. Лазеры на вынужденном комбинационном рассеянии.
3. Организационно-педагогические условия образования и воспитания в высшей школе.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики
« » _____ 20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

*Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»*

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе
_____ Коновалова Е.В.
« » _____ 20 г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 8

1. Взаимодействие электромагнитного поля и вещества в дипольном приближении. Линейные и нелинейные тензоры диэлектрической восприимчивости
2. Методы создания инверсии населенности и отрицательного поглощения. Молекулярный генератор. Уравнение для поля в квантовом генераторе.
3. Контроль и оценка эффективности учебного процесса в высшей школе

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики
« » _____ 20 г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.
« ____ » _____ 20 ____ г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 9

1. Излучение и прием электромагнитных волн. Ближняя и дальняя зоны. Узкополосные, широкополосные и сверхширокополосные антенные системы.
2. Флуктуации поля при рассеянии на мелкомасштабных и _____ крупномасштабных неровностях. Двухмасштабная модель.
3. Методы обучения в высшей школе. Лекция. Семинар.

Утвержден на заседании кафедры экспериментальной физики
« ____ » _____ 20 ____ г. протокол № _____

Зав. кафедрой _____

А.В. Ельников

Бюджетное учреждение высшего образования
Ханты-Мансийского автономного округа – Югры
«Сургутский государственный университет»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебно-методической
работе

_____ Коновалова Е.В.
« ____ » _____ 20 ____ г.

Направление подготовки
03.06.01 – Физика и астрономия
Направленность программы:
Радиофизика

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Билет № 10

1. Высоковольтные генераторы импульсов напряжения. Хаос в динамических системах
2. Волноводы СВЧ диапазона. Диэлектрические волноводы в оптике. Принципы построения антенн. Пространственные гармоники в периодических структурах.
3. Методы обучения в высшей школе. Практические занятия. Самостоятельная работа.

		анализу и оценке современных научных достижений, но не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Допускаются отдельные неточности и погрешности при ответе.
	Удовлетворительно	Демонстрируется поверхностное знание предмета исследования. Есть нарушения в последовательности изложения. Имеются затруднения с выводами. Формулировки недостаточно четкие, однако аспирант понимает сущность основных понятий и теорий.
	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет системы знаний. Аспирант не понимает сущности исследуемых процессов и явлений, обнаруживает значительные пробелы в знаниях.
Умения (п.3 РПД)	Отлично	Аспирант демонстрирует уверенное умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, решать задачи научно-исследовательской деятельности, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач. Аспирант умеет переосмысливать ранее известные факты, процессы и тенденции, самостоятельно организовать работу по исследованию объекта.
	Хорошо	Аспирант демонстрирует достаточно уверенное умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, самостоятельно решать задачи научно-исследовательской деятельности. Аспирант на достаточном уровне умеет переосмысливать ранее известные факты, процессы и тенденции, самостоятельно организовать работу по исследованию объекта.
	Удовлетворительно	Аспирант демонстрирует слабое умение сравнивать результаты исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами, решать задачи научно-исследовательской деятельности, не уверенно генерирует новые идеи при решении исследовательских и практических задач. Аспирант в достаточной мере способен самостоятельно организовать работу по изучению и анализу исследуемого объекта.
	Неудовлетворительно	Аспирант демонстрирует неумение оценивать результаты исследования объекта разработки и сравнивать их с отечественными и зарубежными аналогами, решать задачи научно-исследовательской деятельности, не способен генерировать новые идеи для решения исследовательских и практических задач. Аспирант не способен самостоятельно организовать работу по изучению и анализу исследуемого объекта.
Навыки (опыт деятельности) (п.3 РПД)	Отлично	Аспирант демонстрирует грамотность и логичность изложения материала Аспирант на высоком уровне владеет методами презентации научных результатов, навыками анализа и выбора методов исследования, навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
	Хорошо	Аспирант на достаточном уровне владеет методами презентации научных результатов, навыками анализа и выбора методов исследования, навыками генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
	Удовлетворительно	Аспирант слабо владеет методами презентации научных результатов, имеет недостаточные навыки анализа и выбора методов исследования, слабые навыки генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в

		междисциплинарных областях.
	Неудовлетворительн о	Аспирант не владеет методами презентации научных презентаций научных результатов, не имеет навыков анализа и выбора методов исследования, не имеет навыков генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.

2. Оценочные материалы сформированности компетенций

№ п/п	Проверяемые компетенции	Формулировка оценочного задания	Методические рекомендации по выполнению оценочных заданий
1	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Актуальность исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
2	УК-1,ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Анализ степени разработанности темы исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
3	УК-1,ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Цель и задачи исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
4	УК-1,ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Научная новизна	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
5	УК-1,ОПК-1, УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Методология и методы исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
6	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Аргументированность, степень обоснованности выводов, рекомендаций,	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2:

		положений	0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
7	УК-1,ОПК-1, УК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Самостоятельность исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
8	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Достоверность и апробация результатов исследования	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
9	УК-1, ОПК-1, ПК-1, ПК-2, ПК-3	Теоретическая и практическая значимость	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.
10	УК-1,ОПК-1	Доклад и презентация	Представление научного доклада по данному оценочному заданию оценивается в баллах по шкале 0-1-2: 0 баллов – оценочное задание не выполнено; 1 балл – оценочное задание выполнено с замечаниями; 2 балла – оценочное задание выполнено без замечаний.

Максимальное количество баллов, которое аспирант может получить на этапе представления научного доклада об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) – 20 баллов. Итоговая оценка представляет собой сумму оценок, полученных по каждому оценочному заданию. При подведении итогов государственного экзамена устанавливаются следующие критерии оценок:

16-20 баллов – оценка «Отлично»;

10-15 баллов – оценка «Хорошо»;

5-9 баллов – оценка «Удовлетворительно»;

0-4 балла – оценка «Неудовлетворительно».

Получение оценок «Отлично», «Хорошо», «Удовлетворительно» означает успешное прохождение государственного аттестационного испытания.

**Методические рекомендации по подготовке научно квалификационной работы
(диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук**

Оформление научно-квалификационной работы и научного доклада

НКР должна быть оформлена в соответствии с существующими обязательными требованиями.

Общие требования к оформлению кандидатских диссертаций установлены ГОСТ 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

НКР должна быть представлена в виде специально подготовленной рукописи, которая должна иметь следующую структуру:

- титульный лист;
- оглавление с указанием номеров страниц;
- текст диссертации, который состоит из элементов:
 - 1) введение;
 - 2) основная часть (главы, параграфы, пункты, подпункты);
 - 3) заключение, содержащее итоги выполненного исследования, рекомендации;
- список сокращений и условных обозначений;
- словарь терминов;
- список использованных источников;
- список иллюстрированного материала;
- приложения.

Титульный лист является первой страницей НКР. На титульном листе приводятся следующие сведения:

- наименование организации, в которой где выполнена диссертация;
- фамилия, имя, отчество аспиранта;
- название НКР (диссертации);
- направление подготовки аспиранта;
- направленность (научная специальность) подготовки аспиранта;
- фамилия, имя, отчество научного руководителя, ученая степень и ученое звание;
- место и год написания диссертации.

Оглавление – перечень основных частей НКР с указанием страниц.

Заголовки в оглавлении должны повторять заголовки в тексте. Не допускается сокращать или давать заголовки в другой формулировке.

Введение к НКР включает в себя следующие основные структурные элементы:

- актуальность темы исследования;
- степень ее разработанности;
- цели и задачи;
- научную новизну; теоретическую и практическую значимость работы;
- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту и степень их достоверности;
- апробацию результатов.

Основная часть должна быть разделена на главы и параграфы или разделы и подразделы, которые нумеруются арабскими цифрами.

В заключении диссертации излагают итоги выполненного исследования, рекомендации, перспективы дальнейшей разработки темы.

В НКР, имеющей прикладной характер, должны приводиться сведения о практическом использовании полученных автором научных результатов, а в НКР, имеющей теоретический характер, – рекомендации по использованию научных выводов.

Каждую главу (раздел) НКР начинают с новой страницы.

Заголовки располагают посередине страницы без точки в конце. Переносить слова в заголовке не допускается. Заголовки отделяют от текста сверху и снизу тремя интервалами.

Текст НКР выполняют с использованием компьютера на одной стороне листа белой бумаги, формата А4 (210 x 297), шрифт – Times New Roman 12-14-размера, межстрочный интервал – 1,5. НКР должна иметь твердый переплет.

Буквы греческого алфавита, формулы, отдельные условные знаки допускается вписывать от руки черной пастой или черной тушью.

Текст следует печатать, соблюдая следующие размеры поля: левое – 25 мм, правое – 10 мм, верхнее – 20 мм, нижнее – 20 мм. Размер абзацного отступа должен быть одинаковым по всему тексту и равен пяти знакам (1,25 пт).

Объем НКР составляет 100-180 страниц в зависимости от направления подготовки аспиранта.

Все страницы НКР, включая иллюстрации и приложения, нумеруются по порядку без пропусков и повторений. На титульном листе нумерация страниц не ставится, на следующей странице ставится цифра «2» и т.д.

Порядковый номер страницы печатают на середине верхнего поля страницы.

Иллюстрированный материал может быть представлен рисунками, фотографиями, картами, графиками, чертежами, схемами, диаграммами и др.

Иллюстрации, используемые в НКР, размещают под текстом, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к НКР.

Допускается использование приложений нестандартного размера, которые в сложенном виде соответствуют формату А4.

Иллюстрации нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела).

На все иллюстрации должны быть приведены ссылки в тексте НКР. При ссылке следует писать слово «Рисунок» с указанием его номера.

Иллюстративный материал оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Таблицы, используемые в НКР, располагают непосредственно после текста, в котором впервые дана ссылка на них, или на следующей странице, а при необходимости – в приложении к диссертации.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах главы (раздела). На все таблицы должны быть приведены ссылки в тексте диссертации. При ссылке следует писать слово «Таблица» с указанием ее номера. Перечень таблиц указывают в списке иллюстративного материала. Таблицы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

При оформлении формул в качестве символов следует применять обозначения, установленные соответствующими национальными стандартами. Пояснения символов должны быть приведены в тексте или непосредственно под формулой. Формулы в тексте НКР следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или в пределах главы (раздела). Номер заключают в круглые скобки и записывают на уровне формулы справа. Формулы оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95 «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

При использовании специфической терминологии в НКР должен быть приведен список принятых терминов с соответствующими разъяснениями. Список терминов должен быть помещен в конце текста после перечня сокращений и условных обозначений.

Термин записывают со строчной буквы, а определение – с прописной буквы. Термин отделяют от определения двоеточием. Наличие списка терминов указывают в оглавлении диссертации. Список терминов оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 1.5 «Стандарты национальные Российской Федерации. Правила построения, изложения, оформления и обозначения».

Список литературы должен включать библиографические записи на документы, использованные автором при работе над темой. Список должен быть размещен в конце текста, после словаря терминов. Допускаются следующие способы группировки библиографических

записей: алфавитный, систематический (в порядке первого упоминания в тексте), хронологический.

При алфавитном способе группировки все библиографические записи располагают по алфавиту фамилий авторов или первых слов заглавий документов. Библиографические записи произведений авторов-однофамильцев располагают в алфавите их инициалов.

При систематической (тематической) группировке материала библиографические записи располагают в определенной логической последовательности в соответствии с принятой системой квалификации.

При хронологическом порядке группировки библиографические записи располагают в хронологии выхода документов в свет.

При наличии в списке литературы на других языках, кроме русского, образуется дополнительный алфавитный ряд, который располагают после изданий на русском языке.

Библиографические записи в списке литературы оформляют согласно ГОСТ 7.1 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Библиографические ссылки в тексте диссертации оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ Р 7.0.5. «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Материал, дополняющий основной текст НКР, допускается помещать в приложениях. В качестве приложения могут быть представлены: графический материал, таблицы, формулы, карты, рисунки, фотографии и другой иллюстративный материал.

Приложения располагают в тексте НКР или оформляют как продолжение работы на ее последующих страницах. Приложения в тексте или в конце его должны иметь общую с остальной частью работы сквозную нумерацию страниц.

В тексте диссертации на все приложения должны быть даны ссылки. Приложения располагают в порядке ссылок на них в тексте диссертации. Приложения должны быть перечислены в оглавлении диссертации с указанием их номеров, заголовков и страниц.

Приложения оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105. «Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Общие требования к текстовым документам».

Научный доклад (далее – НД) имеет следующую структуру:

– титульный лист;

– основной текст, который содержит общую характеристику выполненной работы, описание основного содержания работы, заключение;

– список работ, опубликованных автором по теме НКР.

На титульном листе НД приводят:

– наименование организации, где выполнен научный доклад;

– фамилию, имя, отчества аспиранта;

– название НКР;

– направление подготовки;

– направленность (научная специальность) подготовки;

– заголовок (научный доклад об основных результатах подготовленной НКР квалификационной работы (диссертации));

– фамилия, имя, отчество, ученая степень, ученое звание, должность научного руководителя;

– место и год написания научного доклада.

Требования к содержанию научного доклада. Научный доклад включает в себя следующие основные структурные элементы:

– актуальность темы исследования и степень ее разработанности;

– цель и задачи;

– научную новизну;

– теоретическую и практическую значимость работы;

- методологию и методы исследования;
- положения, выносимые на защиту;
- степень достоверности;
- апробацию результатов.

Содержание научного доклада кратко раскрывает содержание НКР.

В заключении научного доклада излагают итоги данного исследования, рекомендации и перспективы дальнейшей разработки темы.

При оформлении научного доклада следует руководствоваться требованиями ГОСТ Р 7.0.11-2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Объем рукописи научного доклада определяется целью, задачами и методами исследования, должен составлять не менее 15 и не более 25 страниц.

Список работ, опубликованных автором по теме диссертации, оформляют в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления».

Подготовка и защита научно-квалификационной работы

Подготовка и защита НКР состоит из следующих этапов: определение темы НКР, организация работы над НКР, допуск к защите и защита НКР.

Аспиранту предоставляется право формулирования темы НКР с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения и решения актуальной научной проблемы. Данное право реализуется в написании заявления с указанием темы. Контроль за выбором темы и ее соответствием паспорту научной специальности возлагается на научного руководителя.

По согласованию с руководителем возможна корректировка (уточнение) выбранной темы, но не позднее, чем за месяц до срока защиты. Все изменения утверждаются приказом ректора, на основании служебной записки заведующего выпускающей кафедрой.

Для подготовки научно-квалификационной работы аспиранту назначается руководитель. Для руководства отдельными разделами НКР, связанными с использованием материала узко специальных научных направлений, а также в тех случаях, когда тематика НКР носит междисциплинарный характер (особенно, если дисциплины читаются преподавателями разных кафедр), могут назначаться консультанты. Заведующие выпускающими кафедрами, до начала выполнения НКР составляют расписание консультаций на весь период выполнения работ и доводят его до сведения аспирантов.

К защите НКР допускаются аспиранты, завершившие образовательный процесс в соответствии с требованиями учебного плана и успешно сдавшие государственный экзамен по направлению подготовки.

Перед защитой НКР назначаются два рецензента НКР, являющиеся квалифицированными специалистами в области научного исследования и имеющие научные публикации в данной области. В рецензии отражается актуальность избранной темы, степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в работе, их достоверность и новизна, а также дается заключение о соответствии работы критериям, установленным Положением «О порядке присуждения ученых степеней». Рецензия подписывается рецензентом с указанием его ученой степени, звания, должности и места работы. Подпись рецензента заверяется в установленном порядке.

Продолжительность защиты одной работы, как правило, не должна превышать более 1 часа 30 минут.

Критерии оценивания результатов защиты НКР

Общими критериями оценки НКР являются:

- актуальность темы для будущей профессиональной деятельности, соответствие
- содержания теме, полнота ее раскрытия; научная новизна, теоретическая и практическая значимость;

- уровень осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала, обоснованность и четкость сформулированных выводов; четкость структуры работы и логичность изложения материала, методологическая обоснованность исследования; комплексность методов исследования, применение современных технологий (в том числе информационных), их адекватность задачам исследования; владение научным стилем изложения, профессиональной терминологией, орфографическая и пунктуационная грамотность;

- обоснованность и ценность (инновационность) полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в профессиональной деятельности выпускника;

- применение иноязычных источников (в том числе переводных) по исследуемой теме;

- соответствие формы представления НКР всем требованиям, предъявляемым к оформлению работ;

- качество устного доклада, свободное владение материалом НКР;

- глубина и точность ответов на вопросы, замечания и рекомендации во время защиты НКР.

Ответственность и полномочия участников процесса подготовки НКР

Ответственность и полномочия по процессу подготовки и защиты НКР распределены между его участниками: аспирантом, научным руководителем, рецензентом, заведующим кафедрой.

Аспирант в процессе подготовки НКР выполняет следующие функции:

- самостоятельно оценивает актуальность и значимость научной проблемы, связанной с темой НКР;

- совместно с руководителем уточняет индивидуальный план;

- осуществляет сбор и обработку исходной информации по теме НКР, изучает и анализирует полученные материалы;

- самостоятельно формулирует цель и задачи НКР, научную проблему;

- оформляет решение задач в тексте НКР, графическую часть и другую техническую и технологическую документацию, иллюстративный материал;

- проводит обоснование темы (проблемы), исследования, разработки, расчетов в соответствии с заданием на НКР;

- даёт профессиональную аргументацию своего варианта решения проблемы;

- подготавливает презентацию и сопутствующие средства представления результатов НКР (разработанные формы документации, графики документооборота и т.д.);

- формулирует логически обоснованные выводы, предложения и рекомендации по внедрению полученных результатов в практику; - готовит доклад для защиты НКР.

Ответственность за сведения (и/или данные), представленные в НКР, их достоверность несёт автор НКР.

Научный руководитель НКР выполняет следующие функции:

- формулирует задание на НКР;

- оказывает аспиранту консультативную помощь в организации и выполнении работы,

- контролирует ход выполнения НКР и ее соответствие настоящему положению;

- консультирует аспиранта по выбору литературы, методов исследования по теме НКР;

- принимает участие в защите НКР;

- дает письменный отзыв о работе аспиранта по подготовке НКР.

Научный руководитель несет ответственность за завершенность проведенного исследования, что подтверждается отзывом и подписью руководителя на титульном листе.

Консультант по отдельному разделу НКР выполняет следующие функции:

- по согласованию с руководителем НКР формулирует задание на выполнение соответствующего раздела;

- определяет структуру соответствующего раздела НКР;

- оказывает методическую помощь аспиранту через консультации, оценивает допустимость принятых решений;

- проверяет соответствие объема и содержания раздела заданию;

- делает вывод о готовности соответствующего раздела НКР к защите, что подтверждается подписью на титульном листе.

Заведующий выпускающей кафедрой выполняет следующие функции:

- инициирует формулирование тем потенциальными руководителями;
- организует обсуждение тематики НКР на заседании кафедры и утверждает тематику, руководителей и прикрепление аспирантов;
- утверждает задания на НКР и график их выполнения (при наличии);
- организует заседания кафедры, посвященные предварительной защите НКР;
- утверждает готовность и завершенность НКР подписью на титульном листе;
- при необходимости ставит на заседании кафедры вопрос о невыполнении графика работы над НКР с целью принятия корректирующих действий;
- организует рассмотрение отчетов руководителей о ходе выполнения НКР на заседании кафедры.

Рецензент по отношению к НКР выступает в роли стороннего эксперта. В соответствии с этим его рецензия должна содержать разностороннюю характеристику содержания НКР. Он дает оценку раскрытия степени актуальности темы работы, соответствие представленного материала заданию на НКР, уровень выполнения НКР.

Порядок проверки научно-квалификационных работ и научных докладов на объем заимствования и размещения текстов научных докладов в электронной библиотеке СурГУ

Тексты НКР и научных докладов, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, проверяются на объем заимствования.

Проверку НКР и научных докладов на объём заимствования с использованием программного продукта «Антиплагиат–ВУЗ» осуществляет научный руководитель аспиранта. По результатам проверки автоматически формируются отчеты, в которых отражается в процентном выражении объем оригинального текста. Отдельные фразы (части предложений), определенные программным продуктом вне контекста как заимствования, заимствованием не считать.

Аспирант предоставляет научному руководителю НКР и научный доклад на электронном носителе (возможные форматы: doc, docx), а также личное заявление о согласии на проверку текста НКР и научного доклада с использованием системы «Антиплагиат».

Научный руководитель аспиранта анализирует НКР на соответствие требованиям к объему заимствования, оформлению и принимает решение о допуске к защите научного доклада с учетом данных протокола-отчета программного продукта «Антиплагиат – ВУЗ».

Результаты проверки НКР и научных докладов в программном продукте «Антиплагиат – ВУЗ» обязательно должны быть отражены в отзыве научного руководителя аспиранта и прокомментированы им на предмет правомочности имеющихся заимствований.

Оригинальность НКР и научных докладов по итогам проверки на объем заимствования (минимальный процент оригинального текста) должна составлять не менее 80%.

НКР, содержащие неправомерные заимствования (без указания автора и источника заимствования), не допускаются к ГИА в форме научного доклада об основных результатах подготовленной НКР (диссертации).

В электронной библиотеке СурГУ (далее – ЭБ) размещаются тексты всех научных докладов, за исключением текстов, содержащих сведения, составляющие государственную тайну и попадающие под действие законодательства Российской Федерации в области экспортного контроля.

Доступ лиц к текстам научных докладов обеспечивается с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

Возможность размещения научных докладов в ЭБ рассматривается на заседании выпускающей кафедры.

Размещение текстов научных докладов в ЭБ (полностью или с изъятием сведений, запрещенных к публикации) осуществляется не позднее, чем за семь дней до защиты. Аспирант несет персональную ответственность за соблюдение установленных сроков размещения научного доклада.

Заведующий выпускающей кафедрой предоставляет научный доклад в отдел библиотечных технологий и социокультурных коммуникаций для размещения в ЭБ.

Ответственность за содержание, достоверность и идентичность печатному варианту размещенного в ЭБ текста научного доклада несет его автор.

Полный текст научного доклада размещается в ЭБ <http://www.lib.surgu.ru/index.php?view=menu&mid=271> в виде файла в формате pdf, включающего сканированные копии:

- титульного листа научного доклада;
- личного заявления аспиранта о согласии на размещение научного доклада в ЭБ СурГУ;
- решения выпускающей кафедры о возможности размещения полного текста научного доклада в ЭБ.