Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого»
Институт Электронных и информационных систем
Кафедра Проектирования и технологии радиоаппаратуры

УТВЕРЖДАЮ
Директор ИЭИС
_____ С.И. Эминов
подпись И.О.Фамилия
29 05 2018 г.
число месяц

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)

«Дисциплина» по направлению подготовки
03.06.01 - Физика и астрономия

Рабочая программа

СОГЛАСОВАНО

Начальник УМУ
_____ Г.Н. Чурсинова
подпись И.О.Фамилия
22 05 2018 г.
число месяц

Начальник УАО
_____ Н.Н. Максимюк
подпись И.О.Фамилия
22 05 2018 г.
число месяц

Разработал
Доцент кафедры ПТРА
_____ М.А. Хаванова
подпись И.О.Фамилия
22 05 2018 г.
число месяц

Принято на заседании кафедры
Протокол № 9 от 29.05 2018 г.
Заведующий кафедрой ПТРА
_____ М.И. Бичурин
подпись И.О.Фамилия
29 05 2018 г.
число месяц

1. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель:

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) (далее - практики) является формирование у аспирантов готовности к научно-исследовательской деятельности в области физики конденсированного состояния с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Задачи:

Основной задачей практики является приобретение опыта научной и практической деятельности и формирование профессиональных научно-исследовательских, производственно-технологических и организационно-управленческих компетенций, а также подбор необходимых материалов для выполнения диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Частными задачами практики являются:

- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
- сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач, подготовка заданий для исполнителей;
- математическое моделирование технологий выполнения исследований с использованием стандартных программных средств;
- разработка физических, феноменологических, математических и информационно-структурных моделей исследуемых объектов и процессов, оценка степени их адекватности;
- организация и участие в проведении экспериментов, сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований;
- подготовка научно-технических отчетов в соответствии с требованиями нормативных документов, составление обзоров и подготовка публикаций по результатам проведенных исследований;
- анализ патентных материалов и подготовка заявок на изобретения и промышленные образцы;
- сбор и систематизация материалов для научно-квалификационной работы (диссертации);
- внедрение результатов исследований и разработок в производство;
- выполнение работ по технологической подготовке производства приборов, изделий и устройств;
- подготовка документации и участие в работе системы менеджмента качества на предприятиях;
- организация метрологического обеспечения производства деталей, компонентов и узлов;
- контроль соблюдения экологической безопасности;
- организация работы малых групп исполнителей;
- участие в разработке организационно-технической документации (графиков работ, инструкций, планов, смет и т.п.) и установленной отчетности по утвержденным формам;

- выполнение работ по сертификации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов.
- сбор и систематизация материалов для диссертации.

2. Место практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) в структуре ООП аспирантуры

Практика аспиранта входит в состав Блока 2 «Практики» и в полном объеме относится к вариативной части ООП по направлению подготовки
03.06.01 Физика и астрономия. Направленность (профиль) – «Физика конденсированного состояния»

Практика осуществляется в 6-ом семестре третьего года обучения.

Практика является логическим продолжением формирования опыта теоретической и прикладной профессиональной деятельности, полученного аспирантом в ходе обучения.

3. Результаты обучения, формируемые по итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

Процесс изучения дисциплины направлен на освоение компетенций:

– УК-1 (универсальная компетенция) – способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

– УК-3 (универсальная компетенция) – готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;

– ОПК-1 (общепрофессиональная компетенция) – способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

– ПК-1 Способность учитывать современные тенденции развития физики кондесированного состояния в своей профессиональной деятельности;

– ПК-2 Способность планировать и организовывать экспериментальные исследования, научные семинары в области физики конденсированного состояния, уметь составлять и оформлять научно-техническую документацию, научные отчеты, доклады и статьи;

– ПК-3 Способность адаптировать и обобщать результаты исследований физики конденсированного состояния, для целей преподавания специальных дисциплин в вузе;

– ПК-4 Способность использовать результаты исследований, знание закономерностей и тенденции развития физики конденсированного состояния для совершенствования в решении научно-инновационных задач, и применении результатов научных исследований в инновационной деятельности.

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-1 (З1)	Знать: методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-1 (У1)	Уметь: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и конструкторско-технологических задач и оценивать потенциальные возможности реализации этих вариантов	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
УК-1 (В1)	Владеть: навыками критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и конструкторско-технологических задач, в том числе междисциплинарных областях	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыка-ми в достаточ-ной мере	Владеет навыка-ми в полной мере
УК-3 (З1)	Знать: теоретические основы отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования и осуществления сбора, анализа научно-технической, педагогической информации	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
УК-3 (У1)	Уметь: использовать усвоенные знания в ходе решения научных и научно-образовательных задач, решаемых российскими и международными исследовательскими коллективами	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
УК-3 (В1)	Владеть: навыками оформления в виде презентаций, научно-технических отчетов, статей и докладов на различного вида конференциях результатов научной деятельности, полученных при работе в российских и международных исследовательских коллективах	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыка-ми в достаточ-ной мере	Владеет навыка-ми в полной мере
ОПК-1 (З1)	Знать: методологию теоретических и экспериментальных исследова-ний в области физики и астрономии	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ОПК-1 (У1)	Уметь: осуществлять выбор адекватных и эффективных методов теоретического и экспериментального исследования в области физики и астрономии	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ОПК-1 (В1)	Владеть: навыками в использовании методов и средств теоретических и экспериментальных исследований в области физики и астрономии	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыка-ми в достаточ-ной мере	Владеет навыка-ми в полной мере
ПК-1 (З1) ПК-1 (З2) ПК-1 (З3)	***Знать:*** – историю развития представлений о физике конденсированного состояния; – современные методы физики конденсированного состояния; – как отражены современные тенденции развития физики конденсированного состояния	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ПК-1 (У1) ПК-1 (У2) ПК-1 (У3) ПК-1 (У4) ПК-1 (У5)	***Уметь:*** – критически оценить и философски осмыслить современные тенденции развития научных знаний в области физики конденсированного состояния; – осуществлять отбор и критический анализ научно-технической и патентной информации в области физики конденсированного состояния; – оценить перспективы развития физики конденсированного состояния; – выбирать для достижения целей исследования современные методы физики конденсированного состояния; – популярно излагать современные тенденции развития физики конденсированного состояния	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ПК-1 (В1) ПК-1 (В2) ПК-1 (В3) ПК-1 (В4) ПК-1 (В5)	***Владеть:*** – философскими приемами и навыками анализа путей развития физики конденсированного состояния; – навыками постановки перспективной цели исследований и конкретизации ее на уровне задач; – навыками углубленного анализа физики конденсированного состояния; – способностью к применению физики конденсированного состояния; – способностью к применению перспективных электронных и информационных технологий в образовательном процессе.	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыка-ми в достаточ-ной мере	Владеет навыка-ми в полной мере

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ПК-2 (З1) ПК-2 (З2) ПК-2 (З3)	***Знать:*** – специфичную терминологию по направлению исследований, в том числе на иностранном языке, используемую при составлении и оформлении научно-технической документации, научных отчетов, докладов и статей; – актуальные технические проблемы, задачи и вопросы в области физики конденсированного состояния; – методику проведения теоретических и экспериментальных исследований, в том числе моделирования, в области физики конденсированного состояния с использованием передовых технологий	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-2 (У1) ПК-2 (У2) ПК-2 (У3) ПК-2 (У4)	***Уметь:*** – составлять и оформлять научно-техническую документацию, научные отчеты, доклады и статьи, в том числе на иностранном языке; – выявлять проблемные места в области физики конденсированного состояния, формулировать проблемы для исследования; ставить цель и конкретизировать ее на уровне задач; – проводить с использованием передовых технологий теоретические и экспериментальные исследования новых процессов и явлений физики конденсированного состояния; – обоснованно выбирать экспериментально-измерительную базу проведения научных исследований.	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ПК-2 (В1) ПК-2 (В2)	***Владеть:*** – навыками коммуникаций, в том числе на иностранном языке, по физике конденсированного состояния, – передовыми программными технологиями и новейшими аппаратными средствами проведения теоретических и экспериментальных исследований в области физики конденсированного состояния	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыка-ми в достаточной мере	Владеет навыка-ми в полной мере
ПК-3 (З1) ПК-3 (З2) ПК-3 (З3)	***Знать:*** – методологию преподавания дисциплин профиля физики конденсированного состояния; – перечень и содержание специальных дисциплин по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия, в рамках преподавания которых возможно изложение результатов научных исследований; – математические методы обработки результатов исследований;	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне
ПК-3 (У1) ПК-3 (У2) ПК-3 (У3)	***Уметь:*** – приобретать новые знания и умения с помощью технологий электронного обучения и использовать их в практической деятельности; – разработать комплексное учебно- и научно-методическое обеспечение (методы, методики, технологии, дидактические ресурсы, отчеты, презентации, конспекты лекций и т.д.) по теме исследований, в том числе и для реализации образовательных программ высшего образования по направлению Физика и астрономия; – грамотно интерпретировать полученные результаты проведен-	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
	ных исследований в области физики конденсированного состояния, применять математические методы их корректной обработки				
ПК-3 (В1) ПК-3 (В2)	***Владеть:*** – навыками самостоятельного формирования методического подхода, реализуемого при преподавании учебных курсов, дисциплин (модулей) по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры – математическим аппаратом и компьютерными технологиями обработки экспериментальных данных	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыка-ми в достаточ-ной мере	Владеет навыка-ми в полной мере
ПК-4 (З1) ПК-4 (З2) ПК-4 (З3) ПК-4 (З4)	***Знать:*** – современные методологии научных исследований физики конденсированного состояния; – актуальные научные и технические проблемы, задачи и вопросы физики конденсированного состояния; – теорию физики конденсированного состояния; – современные методы и средства моделирования в физике конденсированного состояния.	Не знает	Знает основные понятия	Знает на достаточном уровне	Знает на высоком уровне

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ПК-4 (У1) ПК-4 (У2) ПК-4 (У3) ПК-4 (У4) ПК-4 (У5) ПК-4 (У6)	***Уметь:*** – определить оптимальную методологию научных исследований и направление проектной работы, направленных на улучшение показателей качества разрабатываемых методов, устройств и систем – формировать математические модели физики конденсированного состояния, исходя из принципа достаточной точности – по результатам исследований процессов и явлений в физике конденсированного состояния, предлагать новые методы и алгоритмы обработки данных, повышающие их эффективность – применять методы анализа и синтеза при исследовании и разработке эффектов физики конденсированного состояния – генерировать, оценивать и использовать новые идеи (креативность), способность находить творческие, нестандартные решения в процессе исследования физики конденсированного состояния – делать аргументированное обоснование выбранного метода повышения эффективности используемых методов	Не умеет	В основном умеет	Умеет в достаточной мере	Умеет в полной мере
ПК-4 (В1) ПК-4 (В2) ПК-4 (В3)	***Владеть:*** – навыками аналитического исследования физики конденсированного состояния – современными компьютерными программами по моделированию эффектов физики конденсированного состояния – навыками создания теорети-	Не владеет	Владеет основными навыками	Владеет навыками в достаточ-ной мере	Владеет навыками в полной мере

Шифр Индикатора достижения результата обучения (ИДРО)	Планируемые индикаторы достижения результата обучения (освоения компетенции)	Показатели достижения заданного уровня освоения компетенции			
		Не достигнут (0-49%) Оценка: «Не удовлетворительно»	Достигнут на среднем уровне (50-69%) Оценка: «Удовлетворительно»	Достигнут на уровне выше среднего (70-89%) Оценка: «Хорошо»	Достигнут полностью (90-100%) Оценка: «Отлично»
ПК-4 (В4) ПК-4 (В5)	ческих и математических моделей физики конденсированного состояния – методами математического моделирования и создания оригинальных математических моделей при проведении научных исследований, разработке и эксплуатации объектов профессиональной деятельности – перспективными информационными технологиями, в том числе цифровыми, применяемыми при разработке высокоэффективных методов исследований в физике конденсированного состояния.				

4. Структура и содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

Общая трудоемкость научно-исследовательской практики составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Содержание раздела (этапа) практики	Трудоемкость (в часах)
1	Вводная часть практики	Составление индивидуального плана практики и разработка программы исследования	7
2	Общее ознакомление с базой практики	Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной и производственной деятельности базы практики	10
3	Технологии и оборудование	Ознакомление с технологическими процессами изготовления микроприборов и устройств. Ознакомление с оборудованием и методиками научных исследований	16
4	Анализ литературы по про-	Анализ состояния разработанности научной проблемы с учетом мирового	11

	блеме	опыта, изучение авторских подходов	
5	Систематизация информации по проблеме	Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач, подготовка заданий для исполнителей	12
6	Эксперименты и расчеты	Организация и участие в проведении экспериментов, сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований	26
7	Апробация результатов исследований	Выступления на научно-технических конференциях и семинарах по профилю деятельности, подготовка научных статей	16
8	Заключительный отчет по практике	Оформление теоретических и экспериментальных материалов в виде отчета по научно-исследовательской практике	10
Итого: 108 **часов**			

5 Организация практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

5.1 Способы проведения практики: стационарная; выездная (на основании заявления аспиранта). Стационарные практики проводятся на базе структурных подразделений ФГБОУ ВО "Новгородский государственный университет имени Ярослава Мудрого" или в иной организации, расположенной в г. Великий Новгород, с которой заключен договор (соглашение). Выездная практика проводится на основании личного заявления обучающегося в организациях за пределами г. Великого Новгорода на основе подписанного в установленном порядке договора, который заключается не менее, чем за 30 дней до начала практики".

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) может проводится на договорных началах в сторонних организациях (предприятиях, НИИ, конструкторских бюро) и совместных с предприятиями учебно-научных центрах, осуществляющих исследовательскую и (или) управленческую деятельность в соответствии с профессиональными компетенциями аспирантов, а также на выпускающей кафедре проектирования и технологии радиоаппаратуры.

Базами практики могут являться новгородские предприятия, такие как: АО «НПО "Квант", АО "СКТБ по релейной технике, ФГУП «ОКТБ «Омега».

Для обеспечения углубленной специальной подготовки аспирантов научно-исследовательская практика может проводится на базе совместных с промышленными предприятиями и организациями учебно-научных центров: лаборатория магнитоэлектроники (АО «СКТБ по релейной технике»); лаборатория цифровой обработки сигналов (НовГУ)»). Совместные с РАН: учебно-научная лаборатория магнитной электроники (Институт радиотехники и электроники РАН, Москва); учебно-научная лаборатория «Конструктивные методы в теории конденсированных сред и физике ядра» (Объединенный институт ядерных исследований, г. Дубна), лаборатория системного программирования (совместно с Институтом системного программирования РАН).

В подразделениях, где проходит практика, аспирантам выделяются рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики.

В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Сроки и продолжительность практики устанавливаются в соответствии с учебным планом и годовым календарным учебным графиком.

Практика проводится в течение 6-го семестра третьего года обучения аспирантов.

5.2. Непосредственное руководство научно-исследовательской практикой аспиранта осуществляется научным руководителем аспиранта.

5.3. Практика проводится в соответствии с графиком учебного процесса. Индивидуальный план практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) аспиранта утверждается на заседании профильной кафедры.

6. Образовательные технологии, используемые при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

- Образовательные интернет – порталы;
- контактная и дистанционная форма консультаций во время прохождения конкретных этапов практики и подготовки отчета;
- компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора, систематизации и статистической обработки научной информации;

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта.

Самостоятельная работа аспиранта – способ активного, целенаправленного приобретения новых знаний, умений и практических навыков без непосредственного участия в этом процессе преподавателей.

Организационные мероприятия, обеспечивающие развитие навыков самостоятельной работы аспирантов, воспитание их творческой активности и инициативы, а также, в целом, обеспечивающие нормальное функционирование самостоятельной работы аспирантов, должны основываться на следующих предпосылках:

- самостоятельная работа должна быть конкретной по своей предметной направленности;
- самостоятельная работа должна сопровождаться эффективным, непрерывным контролем и оценкой ее результатов.

Предметно и содержательно самостоятельная работа аспиранта определяется федеральными государственным образовательным стандартом, программой научно-исследовательской практики, индивидуальным планом работы аспиранта, руководящими документами по месту практики, содержанием основной литературы: монографий, учебных пособий, периодической печати, методических указаний.

Контроль самостоятельной работы и оценка ее результатов организуются как единство двух форм:

- самоконтроль и самооценка;
- внешний контроль и оценка со стороны преподавателей.

Конкретные виды и способы реализации самостоятельной работы аспирантов выбираются ими по согласованию с преподавателем в пределах условий, устанавливаемых действующими нормативными документами.

Мероприятия, создающие предпосылки и условия для реализации самостоятельной работы, должны предусматривать обеспечение каждого аспиранта:

- информационными ресурсами (справочники, учебные пособия, банки индивидуальных заданий и т.д.);
- методическими материалами (указания, руководства и т.п.);
- контролирующими материалами;
- временными ресурсами;
- консультациями преподавателей;
- возможностью публичного обсуждения теоретических и практических результатов, полученных аспирантом самостоятельно (презентации, конференции, совещания, обсуждения и др.).

Для систематизации учебного материала:

- подготовка ответов на контрольные вопросы;
- аналитическая обработка текстов литературных источников;
- подготовка сообщения;

Для формирования практических умений:

- участие в деловой игре.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

8.1. Формы текущего контроля прохождения аспирантом практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

Контроль этапов выполнения индивидуального плана научно-исследовательской практики проводится в виде собеседования с научным руководителем.

8.2. Промежуточная аттестация по итогам прохождения аспирантом практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

Промежуточная аттестация проводится в форме собеседования.

8.3. Отчетная документация практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) аспиранта

По итогам прохождения практики аспирант предоставляет на кафедру следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской) с визой научного руководителя;
- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

8.4. Фонд оценочных средств

Содержание фонда оценочных средств см. (Приложение №1).

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

а) основная литература:

9.1 Кузнецов И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление / 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – 2008. – 457 с.

9.2 Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие / 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – 2009. – 242 с.

9.3 Безуглов И.Г., Лебединский В.В., Безуглов А.И. Основы научного исследования: Учеб. Пособие для аспирантов и студентов-дипломников / Моск. Открытый соц. ун-т. – М.: Академический проект, 2008. – 194 с.: ил.

9.4 Чернышов Е.А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: Учеб. Пособие для вузов /М.: Высшая школа. – 2008. – 252 с.

б) дополнительная литература:

9.5 Райзберг Б.А. Практическое руководство по написанию и защите диссертаций /М.: Экономистъ. – 2008. – 142 с.

9.6 Рыжиков Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам /Изд. при поддержке Инженерно-конструкторского центра сопровождения эксплуатации косм. Техники. – СПб:БХВ – Петербург. – 2005. – 496 с.:ил.

9.7 Власов К.П., Власов П.К., Киселева А.А. Методы исследований и организации экспериментов/ Под ред. К.П. Власова. – Харьков: Гуманитарный центр. -2002. – 255 с.:ил.

9.8 Система компьютерной верстки TeX (LaTeX).

10. Материально-техническое обеспечение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской)

Консультационные занятия проводятся в аудиториях с мультимедийным оборудованием.

Кафедра проектирования и технологии радиоаппаратуры:

Учебная аудитория 2601:

Мультимедийная система

ПК IBM ATX Inwia S500,
монитор 17/KK/m,
мультимедийный проектор Epson EMP-X5,
подвесной экран,
лицензия Windows 7 Professional

Компьютерный *класс 3105/5*:

мультимедийный проектор Epson EMP-S5,
ПК IBM Celeron 430, 1,8 ГГц,
монитор AOC 917 SW^{+},
объединенные в локальную сеть с
выходом в Интернет - 10 шт;

Необходимое программное обеспечение

PSpice (Cadence Design Systems) - студенческая версия;
AIM-SPICE (AIM-Software) – студенческая версия;
LTSPICE фирмы Linear Technology (с открытым кодом) -
полнофункциональная система схемотехнического моделирования.

11. Особенности организации научно-исследовательской практики для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для аспирантов с ограниченными возможностями здоровья предусмотрены следующие формы организации педагогического процесса и контроля знаний:

- *для слабовидящих:*

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

для выполнения контрольных заданий при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

задания для выполнения, а также инструкция о порядке выполнения контрольных заданий оформляются увеличенным шрифтом

(размер 16-20);

- *для глухих и слабослышащих:*

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости аспирантам предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

- *для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих* все контрольные задания по желанию аспирантов могут проводиться в письменной форме.

Основной формой организации педагогического процесса является интегрированное обучение инвалидов, т.е. все аспиранты обучаются в смешанных группах, имеют возможность постоянно общаться со сверстниками, легче адаптируются в социуме.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО (уровень подготовки кадров высшей квалификации) с учетом рекомендаций и Примерной ООП ВО по направлению 03.06.01 Физика и астрономия. Направленность «Физика конденсированного состояния»

Приложение А

(обязательное)

Методические рекомендации по организации изучения «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)»

Методические рекомендации устанавливают порядок и методику изучения теоретического и практического материала учебной дисциплины. Методические рекомендации составляются по каждому виду учебной работы, включенной в дисциплину.

Цели и задачи научно-исследовательской практики:

Сформировать у аспиранта компетенции, обеспечивающих подготовку к научно-исследовательской деятельности по направлению 03.06.01 Физика и Астрономия, направленность – Физика конденсированных сред.

Структура и содержание основных разделов научно-исследовательской практики

1) Организационное собрание.

1. На организационном собрании аспиранта знакомят с целями и задачами научно-исследовательской практики, обсуждают организацию прохождения научно-исследовательской практики, содержание и форму отчета по практике.

2. Прохождение инструктажа по всем вопросам организации практики, в том числе по технике безопасности.

3. Ознакомление с организационно-управленческой структурой и основными направлениями научной и производственной деятельности базы практики.

4. Получение индивидуального плана практики программы исследования

Пример индивидуального задания на научно-исследовательскую практику

1. Ознакомиться с состояния разработанности научной проблемы с учетом мирового опыта, изучение авторских подходов.

2. Сбор, обработка и систематизация научно-технической информации по теме планируемых исследований, выбор методик и средств решения сформулированных задач

3. Организация и участие в проведении исследования, сбор, обработка, систематизация и анализ результатов исследований

4. Представление результатов исследований на научно-технических конференциях и семинарах по профилю деятельности, подготовка научных статей

2) Оформление и защита отчета

Критерии оценки отчета по практике

– Наличие в отчете всех материалов по запланированным программой практики заданиям.

– Научность стиля изложения текстового материала (обоснованность и логичность содержания, корректность формулировок выводов, владение терминологией).

– Структурированность и четкость содержания всех разделов отчета.

– Степень полноты выполнения всех заданий, предусмотренных практикой.

– Аккуратность оформления всех материалов отчета.

3) Аттестация

Текущей аттестации по разделам (этапам) практики, осваиваемым аспирантом самостоятельно:

Представление результатов сбора, обработки и систематизации научно-технической информации по теме исследования, обоснование выбора методик и средств решения сформулированных задач.

Итоговая аттестация:

Согласно отчету о прохождении научно-исследовательской практики в печатном и электронном виде.

Нормативные документы, регламентирующие образовательную деятельность по образовательным программам высшего образования и изучаемые аспирантом в ходе практики:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации. Направление подготовки 03.06.01 Физика и Астрономия, утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. № 867;

Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1259 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)».

Приложение Б
(обязательное)
Технологическая карта
научно-исследовательской практики
семестр 6, ЗЕТ 3, вид аттестации ДЗ, акад.часов 108, баллов рейтинга 150

№ и наименование раздела учебной дисциплины, КП/КР	№ сем.	Трудоемкость	Форма текущего контроля успев. (в соотв. с паспортом ФОС)	Шифры ИДРО	Максим. кол-во баллов рейтинга
Раздел 1 *Организационное собрание*	1	2			
Раздел 2 *Получение задания на практику*	2	4	Задание на практику, подписанное руководителем	ОПК-1 (З1), ПК-1 (В3)	10
Раздел 3 *Вводный инструктаж*	1-2	2			
Раздел 4 *Выполнение индивидуального задания*	3-16	90	Промежуточные отчеты	УК-1 (З1), УК-3 (З1), ОПК-1 (З1), ПК-1 (З2, З3), ПК-2 (З2, З3), ПК-3 (З2, З3), ПК-4 (З2, З3), УК-1 (У1), УК-3 (У1), ОПК-1 (У1), ПК-1 (У2,У4), ПК- 2 (У2,У3), ПК-3 (У2,У4), ПК-4 (У2,У3), УК-1 (В1), УК-3 (В1), ОПК-1 (В1), ПК-1 (В2,В3), ПК-2 (В2), ПК-3 (В2,В3), ПК-4 (В2)	100
Раздел 5 *Оформление и защита отчета*	17-18	10	Отчет по практике, подписанный руководителем	ОПК-1 (З1), ПК-1 (З2, З3), ПК-2 (З2, З3), ПК-3 (З2, З3), ПК-4 (З2, З3), ОПК-1 (У1), ПК-1 (У2,У4), ПК-2 (У2,У3), ПК-3 (У2,У4), ПК-4 (У2,У3), ОПК-1 (В1), ПК-1 (В2,В3), ПК-2 (В2), ПК-3 (В2,В3), ПК-4 (В2)	40
Итого:		108			150

В соответствии с положениями «О балльно-рейтинговой системе обучения аспирантов и ординаторов по программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре и ординатуре» и «О фонде оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации студентов и итоговой аттестации выпускников» перевод баллов рейтинга в традиционную систему оценок осуществляется по шкале:
отлично – (90-100) % от 150
хорошо – (70-89) % от 150
удовлетворительно – (50-69) % от 150,
неудовлетворительно – менее 50 % от 150.

Приложение В
(обязательное)
Карта учебно-методического обеспечения

Дисциплины (модуля) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская) _____

Формы обучения __очная_____

Курс___3_ Семестр_5_____

Часов**:** всего __108_____, лекций ___10____, практ. зан. __6_____, лаб. раб. _____, СРС и виды индивидуальной работы _____92_____

Таблица 1- Обеспечение Дисциплины (модуля) учебными изданиями

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Учебники и учебные пособия		
Кузнецов И.Н. Научное исследование: Методика проведения и оформление / 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – 2008. – 457 с.	6	
Шкляр М.Ф. Основы научных исследований: Учебное пособие / 3-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – 2009. – 242 с.	6	
Безуглов И.Г., Лебединский В.В., Безуглов А.И. Основы научного исследования: Учеб. Пособие для аспирантов и студентов-дипломников / Моск. Открытый соц. ун-т. – М.: Академический проект, 2008. – 194 с.: ил.	5	
Чернышов Е.А. Основы инженерного творчества в дипломном проектировании и магистерских диссертациях: Учеб. Пособие для вузов /М.: Высшая школа. – 2008. – 252 с.	17	

Таблица 2 – Информационное обеспечение дисциплины

Название программного продукта, интернет-ресурса	Электронный адрес	Примечание
1 Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru	
2 НБ НовГУ	http://www.novsu.ru/dept/1114/ (	
3 ЭБС «АЙБУКС»	http://ibooks.ru/	Полные тексты учебников, учебных пособий, практикумов, сборников задач и монографий
4 ЭБС «Электронный читальный зал-БиблиоТех»	http://novsu.bibliotech.ru	-Полные тексты внутривузовских изданий НовГУ; -Приобретённые лицензионные тексты учебной и научной литературы;
5 ЭБС «Лань»	https://e.lanbook.com/	Лицензионная учебная и профессиональная литература
6 «Национальная электронная библиотека»	https://xn--90ax2c.xn--p1ai/about/	

Сведения о договоре/контракте	Договор №101/НЭБ/2338 от 04.07.2017 с ФБГУ «Российская Государственная библиотека»
Кол-во пользователей, имеющих право одновременно использовать ЭБС	Не ограничено. Договор №101/НЭБ/2338 от 04.07.2017 с ФБГУ «Российская Государственная библиотека», п.2
Условия доступа	Свободная регистрация
Срок доступа	с 01.09.2017г. по 31.08.2022г.
Тематика	Универсальный ресурс
Содержание	Полные тексты книг

Таблица 3 – Дополнительная литература

Библиографическое описание* издания (автор, наименование, вид, место и год издания, кол. стр.)	Кол. экз. в библ. НовГУ	Наличие в ЭБС
Райзберг Б.А. Практическое руководство по написанию и защите диссертаций /М.: Экономистъ. – 2008. – 142 с.	1	
Рыжиков Ю.И. Работа над диссертацией по техническим наукам /Изд. Приподдержке Инженерно-конструкторского центра сопровождения эксплуатации косм. Техники. – СПб:БХВ – Петербург. – 2005. – 496 с.:ил.	1	
Власов К.П., Власов П.К., Киселева А.А. Методы исследований и организации экспериментов/ Под ред. К.П. Власова. – Харьков: Гуманитарный центр. -2002. – 255 с.:ил.	2	
Система компьютерной верстки TeX (LaTeX).		

Действительно для учебного года 2018/2019

Зав. кафедрой _____ М.И. Бичурин
подпись И.О.Фамилия

22 05 2018 г.

Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого
Научная библиотека
Сектор учета

СОГЛАСОВАНО

НБ НовГУ: гл. библиотекарь _____ Капинина НА
должность подпись расшифровка

Лист внесения изменений к рабочей программе дисциплины

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская)

Номер изменения	Номер и дата распорядительного документа о внесении изменения	Дата внесения изменения	Ф.И.О. лица, внесшего изменение	Подпись