




Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
фундаментальной подготовки
 А.А. Горбачев
30. 04 .2018 г.

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

QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-80.(83.101)

образовательной программы аспирантуры
по направлению подготовки


03.06.01 – ФИЗИКА И АСТРОНОМИЯ

Направленность (профиль) программы
01.04.05 – ОПТИКА

Факультет фундаментальной подготовки

РАЗРАБОТЧИК
ВЕРСИЯ
ДАТА ВЫПУСКА
ДАТА ПЕЧАТИ

Кафедра физики
V.2
09.04.18
09.04.18

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 2/18

1 ТИП, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ, БАЗЫ И ЦЕЛЬ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид и тип практики: производственная – научно-исследовательская практика.
Способ проведения практики: в соответствии с ФГОС ВО – стационарная; выездная.
Форма проведения практики: дискретно.

Базами практики являются: ФГБОУ ВО КГТУ, организации (предприятия, учреждения), деятельность которых соответствует направлению подготовки, профилю ОП ВО.

Конкретное место прохождения практики закрепляется распорядительным документом по Университету. Конкретный способ проведения практики, предусмотренный образовательной программой, разработанной на основе ФГОС ВО, устанавливается университетом самостоятельно с учетом требований ФГОС ВО. Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, могут проходить практику по месту работы, если их трудовая деятельность соответствует содержанию практики.

Практика относится к одному из основных видов деятельности, определяющей ориентацию программы аспирантуры. Практика обучающихся является обязательной составной частью основных профессиональных образовательных программ высшего образования при подготовке научно-педагогических кадров в аспирантуре.


Практика для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

Целями освоения Б2.2 «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)» является обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями, полученными при усвоении основной образовательной программы, и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы, а также подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе, и проведению научных исследований в составе творческого коллектива кафедры.

Выполнение научно-исследовательской работы аспиранта осуществляется под руководством научного руководителя. Направление научно-исследовательской работы определяется в соответствии с направленностью основной образовательной программы и темой научно-исследовательской работы.

Задачами научно-исследовательской практики являются:

- закрепление теоретических знаний, умений и навыков, полученных обучающимися в процессе изучения дисциплин программы направленности 01.04.05 «Оптика»;
- развитие исследовательских способностей;
- приобретение практического опыта научной и аналитической деятельности, а также подготовки научной статьи;
- привитие навыков самообразования и самосовершенствования, содействие активизации научной деятельности аспирантов;
- углубление и закрепление навыков решения практических задач;
- развитие способности к организации самостоятельной исследовательской деятельности, а также формирование умения решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- проведение исследования по выбранной теме научно-исследовательской работы;


	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 3/18

- умение ставить цели и формировать профессиональные задачи, осуществлять кооперацию с коллегами;
- формирование профессионализма в научно-исследовательской работе с растительными ресурсами.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения научно-исследовательской практики:

Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате прохождения практики	Знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности, характеризующий этапы формирования компетенций
<p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>УК-5.4: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального развития в области научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ: методологию, методы, методики и логику научных исследований в области ботаники; алгоритм планирования, постановки цели, задач в научно-исследовательской работе</p> <p>УМЕТЬ: формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p>ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</p>
<p>ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.3: Способность самостоятельно осуществлять экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в области оптики с использованием современных методов исследования и</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования к научным работам; порядок их публикаций в журналах рецензируемых ВАК РФ</p> <p>УМЕТЬ: самостоятельно подготовить научную статью по тематике исследований</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска списка рецензируемых журналов ВАК РФ и технического оформления научных статей соответствующего требования периодических изданий</p>

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 4/18

информационно-коммуникационных технологий	
ПК-1: способность проводить оптические, фотометрические, тепловые и электрические измерения и исследования различных объектов по заданной методике с выбором технических средств и математической обработки результатов ПК-1.2: Способность выбрать технические средства и выполнить математическую обработку результатов	ЗНАТЬ: основные тенденции развития и современные достижения в области своей научной специальности; принципы анализа и систематизации собранного материала; методики ведения фундаментальных и прикладных научных исследований УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; ВЛАДЕТЬ: навыками организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований

2.2. В результате прохождения научно-исследовательской практики аспирант должен:
знать: методики ведения научных исследований; алгоритм планирования, постановки цели, определения объекта исследования; требования к научным статьям;


уметь: подготавливать научные статьи; подбирать литературу по теме научно-исследовательской работе; переводить и реферировать специальную научную литературу; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности; формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.

владеть: навыками сбора, обработки, критического анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское содержание; навыками изложения текста научной стилистики; приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.

3 МЕСТО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Б2.2 «Практика по получению опыта профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)» относится к Блоку 2 «Практики» образовательной программы (ОП) подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 03.06.01 «Физика и астрономия» и профилю научной специальности 01.04.05 «Оптика» и реализуется обучающимися на третьем курсе в пятом семестре.

Практика является обязательным блоком ОП ВО аспирантуры и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку аспирантов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 5/18

Научно-исследовательская практика опирается на универсальную, общепрофессиональную и профессиональные компетенции, при которой используются знания, умения и навыки обучающихся, полученные при изучении таких дисциплин, как Б1.Б.2 «Иностранный язык», Б1.Б.1 «История и философия науки», Б1.В.ОД.2. «Педагогика высшей школы».

Б2.2 «Практика по получению опыта профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)» является основой для изучения дисциплины Б1.В.ОД.1. «Оптика» и прохождения Б2.1 «Практики по получению опыта профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Педагогическая практика)» и освоения Блока 3 ОП - Б3.1. «Научно-исследовательской деятельности и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук».


4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц (ЗЕТ), т.е. 216 академических часов (162 астр. часа) самостоятельной работы аспиранта.

Формы аттестации по практике: пятый семестр – *зачет*.

Таблица 1 - Объем (трудоемкость освоения) в очной форме обучения и структура дисциплины

Номер и наименование темы, вид учебной работы	Объем самостоятельной работы, ч				
	Контактная работа			СР	Всего
	Лекции	ЛЗ	ПЗ		
Семестр - 5, трудоемкость – 6 ЗЕТ (216 час.)					
Ознакомительный этап: составление индивидуального плана научно-исследовательской практики совместно с руководителем; инструктажи по месту прохождения практики; изучение методик	-	-		36	36
Исследовательский этап: работа с международными базами (Web of Science, Scopus и др.); работа с отечественными базами данных (РИНЦ, Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU)				54	54
Аналитический этап: подбор материала по тематике научного исследования, его анализ и обобщение				54	54
Заключительный этап: подготовка и защита отчета по научно-исследовательской практике в форме научной статьи, подготовленной к печати, либо уже опубликованной статьи по тематике исследований				72	72
ВСЕГО:				216	216

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 6/18

ЛЗ – лабораторные занятия (не предусмотрены), ПЗ – практические занятия (не предусмотрены), СР – самостоятельная работа аспирантов.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Содержание научно-исследовательской практики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Структура и содержание научно-исследовательской практики

№ п/п	Разделы Научно-исследовательской практики	Трудоём- кость		Формы текущего контроля и итоговой аттестации
		ЗЕ	Час	
1	Освоение основных методов и методик исследований, включая статистические.	1	36	Представление статистически обработанных материалов по результатам исследования
2	Получение навыков камеральной обработки экспериментальных материалов по теме исследований аспиранта	3	108	Оформление результатов в виде графиков, таблиц и т.п.
3	Получение навыков оформления результатов исследований в виде научной статьи. Подготовка научной статьи к публикации.	2	72	Представление готовой к публикации научной статьи
Итоги по НИР		6	216	

6 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Научно-исследовательская работа – один из обязательных компонентов практической подготовки кадров высшей квалификации. Она может проводиться на базе образовательных и научно-исследовательских учреждений, которые рассматриваются как экспериментальные площадки для проведения исследований по направлению подготовки, определяются с учетом темы научно-исследовательской работы аспирантов и должны предоставлять оптимальные условия для проведения исследовательской деятельности.

Научно-исследовательская работа в качестве обязательного компонента предполагает работу в библиотеках для сбора информационного материала, составления библиографии к научно-квалификационной работе (диссертации) и подготовку научных статей по тематике исследований.

7 ФОРМЫ И ТРЕБОВАНИЯ К ОТЧЕТНОСТИ ПО НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Научно-исследовательская практика направлена на освоение принципов подготовки научных трудов.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 7/18

Научно-исследовательская практика считается завершенной при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

Аспиранты должны представить по окончании практики отчет о прохождении научно-исследовательской практики, который включает:

- индивидуальный план научно-исследовательской практики (приложение 1);
- отчет о прохождении научно-исследовательской практики, в форме научной статьи, в том числе поданной в печать или опубликованной (приложение 2);
- отзыв научного руководителя, содержащий оценку выполненной аспирантом работы (приложение 3).

Отчет представляется руководителю практики для проверки. Руководитель выявляет насколько полно и глубоко практикант освоил методику написания научной статьи, и даёт отзыв по научно-исследовательской практике. Оценка результатов прохождения практики вносится в зачетную ведомость аспиранта.

Отчет о прохождении научно-исследовательской практики представляется в отдел аспирантуры на каждого аспиранта отдельно и подшивается в личное дело аспиранта.

Зачет по практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению и учитывается при аттестации аспиранта.


Аспиранты, не выполнившие программу практики, получившие отрицательный отзыв о работе, или неудовлетворительную оценку при защите отчета, направляются повторно на практику.

По результатам научно-исследовательской практики, обучающемуся выставляется итоговая оценка («зачтено» / «не зачтено»).

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Основная литература

1. Ельяшевич М.А. Атомная и молекулярная спектроскопия: Молекулярная спектроскопия. М.: URSS, - 2007. - 528 с.
2. Банкер Ф. Симметрия молекул и спектроскопия. М.: Мир, 2004. - 763 с.
3. Игнатов А.Н. Оптоэлектроника и нанофотоника / А.Н. Игнатов. М.: Лань., -2011. -544 с.
4. Троян В.И. Физические основы методов исследования наноструктур и поверхности твердого тела / В.И. Троян, М.А. Пушкин, Борман В.Д., Тронин В.Н. -М.: МИФИ, 2008. -260 с.
5. Богатырев В.А. Методы синтеза наночастиц с плазмонным резонансом / В.А. Богатырев, Л.А. Дыкман, Н.Г. Хлебцов. – Саратов: СГУ им. Н.Г. Чернышевского, 2009. -35 с.
6. Федоров А.В. Физика и технология гетероструктур, оптика квантовых наноструктур / А.В. Федоров. СПб: ИТМО. 2009. -199 с.
7. Елисеев А.А. Функциональные наноматериалы / А.А. Елисеев, А.В. Лукашин. –М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. -456 с.
8. Вейко В.П., Либенсон М.Н., Червяков Г.Г., Яковлев Е.Б. Взаимодействие лазерного излучения с веществом (силовая оптика) /Под ред. В.И. Конова. – М.: Физматлит, 2008. -312 с.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 8/18

9. Вейко В.П. Лазерные микро– и нанотехнологии в микроэлектронике. Опорный конспект лекций.- СПб: НИУ ИТМО.-2011.– 141 с
10. Аракелян С.М. Микроструктуры, наноструктуры и гидродинамические неустойчивости, индуцированные лазерным излучением на поверхности твердых тел / С.М. Аракелян [и др.] // Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. –144 с.
11. Светцов В. И. Оптическая и квантовая электроника /В.И. Светцов // Минск: Бел. гос. технол. ун-т, 2010.-196 с
12. Майер С.А. Плазмоника. Теория и приложения. –М.,Ижевск: НИЦ «Регулярная и хаотическая динамик, 2011. -296 с.
13. Климов В.В. Наноплазмоника. -2-е изд., испр. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010. -480 с.
14. Gaponenko S.V. Introductory to Nanophotonics. Cambridge, New-York, Melbourne, Madrid, Capetown, Singapore, Sao Paulo, Dubai, Tokyo: Cambridge University Press, 2010. -454 p.

Дополнительная литература:


1. Звелто О. Принципы лазеров. / О. Звелто. -М.: Мир. -1990. -400 с.
2. Ярив А. Введение в оптическую электронику / А. Ярив. -М.: Высш. шк., -1983. -398 с.
3. Левшин Л.В., Салецкий А.М. Оптические методы исследования молекулярных систем. Ч.1. Молекулярная спектроскопия. -М.: Изд. МГУ. -1994, -320 с.
4. Хьюи Дж. Неорганическая химия / Дж. Хьюи, -М.: Химия, -1987, -696 с.
5. Бахшиев Н.Г. Спектроскопия молекулярных взаимодействий. -М.: Наука. -1972.
6. Бенуэлл К. Основы молекулярной спектроскопии. -М.: Мир, -1985
7. Броуде В.Л., Рамба Э.И., Щека Е.Ф. Спектроскопия молекулярных экситонов. -М.: Энергоиздат, -1981.
8. Бурштейн К.Я., Шоригин П.П.. Квантовохимические расчеты в органической химии и молекулярной спектроскопии. -М.: Наука, -1989.
9. Накамото К. Инфракрасные спектры неорганических и координационных соединений. -М: Мир, -1996.
10. Соловьев К.Н., Гладков Л.Л., Старухин А.С., Шкирман С.Ф. Спектроскопия порфиринов: Колебательные состояния. М.: -Наука и техника, -1985.
11. Спектроскопия комбинационного рассеяния света в газах и жидкостях. Под. ред. А.Вебера. -М.: Мир, -1982.
12. Valeur B. Molecular fluorescence. Principles and application / B.Valeur, Wiley-VCH., - 2001, -381p.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Операционная система Windows 7 (получаемая по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021)
2. Офисное приложение MS Office Standard 2010 (получаемое по программе Microsoft "Open Value Subscription" license V0948021 дата окончания 31.01.2021)
3. Kaspersky Endpoint Security (17E0-190201-091470-333-1032 до 2020-02-12)
4. Google Chrome (GNU)

Интернет-ресурсы

- 1.Поисковые системы: Яндекс, Google, Rambler.
- 2.Научная электронная библиотека [Электронный ресурс] – URL: **e-libraru.ru**.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 9/18

3. ELSEVIER – ScinceDirect
4. EBSCO–Host
5. Scopus
6. ProQuest
7. LexisNexis
8. SpringerLink
9. OXFORD-Reference
10. <http://micro.magnet.fsu.edu/primer/techniques/fluorescence/fluorescenceintro.html>
11. <http://micro.magnet.fsu.edu/optics/lightandcolor/sources.html>
12. http://www.oled-info.com/tags/lifetime_0
13. http://www.cie.co.at/index_ie.html
14. http://www.eere.energy.gov/features/dept_energy.html
15. <http://www.sid.org/>
16. <http://www.oled.info/>
17. <http://www.oled-display.info/>
18. <http://www.oledesigncontest.com/>

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Для проведения научно-исследовательской практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используются используются учебная аудитория №266 и компьютерный класс № 362 главного учебного корпуса (г. Калининград, Советский пр., 1, ГУК) и лаборатории кафедры физики: 403М, 412аМ, 501М (г. Калининград, Малый пер., 32, УК №2).

Оснащение аудитории 266 ГК:

-специализированная (учебная) мебель – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья,

-мультимедийный проектор DLP Optoma,

-переносной экран.

-демонстрационное оборудование: учебно-наглядные пособия (в печатном виде)

Оснащение аудитории 362 ГК:

-специализированная (учебная) мебель – парты, стулья,

-11 компьютеров, подключенные к сети Интернет

Оснащение лаборатории 403М:

-специализированная (учебная) мебель – учебная доска, стол преподавателя, парты, стулья,


-спектрофотометр СФ-2000, ЗАО «ОКБ Спектр»,

-спектрофлуориметр «Флюорат-02-Панорама», Люмекс

-весы лабораторные «Adventurer»

-установка на основе 2-х импульсных Nd:YAG лазеров LQ-129 для лазерной абляции и измерения времен замедленной люминесценции

3 компьютера, один из них подключен к сети Интернет

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 10/18

-лазер ЛГИ-21

Оснащение лаборатории 412а:

- бидистиллятор

-набор кварцевых, стеклянных и пластиковых кювет

Оснащение лаборатории 501:

-специализированная (учебная) мебель – стол преподавателя, парты, стулья,

-люминесцентный микроскоп «Люам»

-установка фотонно-корреляционной спектроскопии,

-2 компьютера с подключением к сети Интернет

Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования ауд. 405аМ (г. Калининград, Малый пер., 32, УК № 2) оснащено шкафами, стеллажами, имеется оборудование и аппаратура для ремонта и профилактики.

10 ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

По результатам прохождения научно-исследовательской практики аспирант представляет и защищает отчет. По итогам промежуточной аттестации аспиранту выставляется оценка: «зачтено», «не зачтено».

Критерии оценки (в соответствии с формируемыми компетенциями и планируемыми результатами обучения):

- на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует способность к научным исследованиям, отчет по практике представлен в срок, соответствует программе практики и индивидуальному плану аспиранта. При защите даны уверенные ответы на все вопросы.


- на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует способность к научным исследованиям, отчет по практике представлен в срок или с незначительными отклонениями от плана, соответствует программе практики и индивидуальному плану аспиранта. Представлен доклад, при защите даны ответы на вопросы с минимальными недочетами;

- на оценку **«зачтено»** – обучающийся демонстрирует слабые способности к научным исследованиям, имели место нарушения календарного плана практики, не все запланированные мероприятия выполнены в полном объеме, отчет по практике представлен несвоевременно, не полностью соответствует программе практики и индивидуальному плану аспиранта. При защите отчета даны ответы не на все вопросы;

- на оценку **«не зачтено»** – результат обучения не достигнут, обучающийся не может показать знания на уровне воспроизведения и объяснения информации, не может показать интеллектуальные навыки решения простых задач.

11 ОСОБЕННОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

11.1 Основным видом учебной деятельности является самостоятельная работа аспиранта. Самостоятельная работа проводится с целью приобретения умений и навыков научно-исследовательской работы, закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций, опыта оформления результатов самостоятельных научных исследований в научную статью.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 11/18

Аспирант получает индивидуальное задание на научно-исследовательскую практику. Кафедра предоставляет аспиранту время и место и создает необходимые условия для получения самостоятельного опыта под контролем руководителя. Аспирант в период практики соблюдает утвержденный ФГБОУ ВО «КГТУ» календарный график прохождения практики, правила внутреннего трудового распорядка и техники безопасности.

В период практики аспирант осуществляет следующие виды научно-исследовательской работы:

- совместно с руководителем намечает сроки организационной и научно-исследовательской работы;
- работа с международными базами (Web of Science, Scopus и др.) и отечественными базами данных (РИНЦ);
- освоение принципов формирования научной статьи и подбор материала для её написания.

11.2. Руководство практикой и контроль ее прохождения возлагается на научного руководителя аспиранта. Руководители практики:

- подготавливают аспиранта к проведению научно-исследовательской практики и осуществляют контроль ее прохождения;
- инструктирует аспиранта по тематике и содержанию практики;
- знакомит с методикой подготовки научных работ (статей, монографий, научно-квалификационных работ);
- консультирует по видам и формам текущего контроля и уровню освоения научно-исследовательской практики.


12 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Научно-исследовательская практика строится на основе сочетания теоретических знаний, полученных при изучении учебных дисциплин, и практических занятий, проводимых в ходе практики: тренингов, репетиций, практикумов, по итогам которых предполагается доведение индивидуальных рекомендаций.

Основными видами учебных занятий в ходе практики является самостоятельная работа аспирантов.

Обучение должно носить системный характер, который предполагает изучение общих основ теории и практических приложений в непрерывной связи и взаимной обусловленности. Содержание научно-исследовательской практики включает: самостоятельную работу обучаемых по подготовке в аспекте соответствующей темы; организация и проведение научно-исследовательской работы аспирантов; разбор и оценка с указанием замечаний и рекомендаций обучаемому с целью повышения качества научно-исследовательской работы.

Научно-исследовательская практика завершается зачетом.

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 12/18

14 ОСОБЕННОСТИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ


Основными видами учебной деятельности в ходе изучения курса является самостоятельная работа аспиранта. Самостоятельная работа проводится с целью приобретения умений и навыков научно-исследовательской деятельности, закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций, опыта презентаций результатов самостоятельных научных исследований.

Практика является обязательным блоком ОП ВО аспирантуры. Она относится к активным формам обучения и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку аспирантов. Полученные в ходе прохождения практики навыки должны послужить основой дальнейшей исследовательской работы и практической деятельности.

При выполнении научно-исследовательской работы используются личностно-ориентированные технологии обучения и информативно-развивающие технологии. Особенность личностно-ориентированной технологии - организация обучения, в процессе которого обеспечивается учет способностей обучаемых, создание необходимых условий для развития их индивидуальных способностей. Главная цель - формирование в процессе обучения активной личности, способной самостоятельно строить и корректировать свою научно-исследовательскую деятельность. Ориентация технологий - на развитие активности личности в исследовательской деятельности.

Главная цель информационно-развивающих технологий – подготовка эрудированного специалиста, владеющего стройной системой знаний, обладающего большим запасом информации. Ориентация технологий - на формирование системы знаний, их максимальное обогащение, запоминание и свободное оперирование ими.

В период выполнения научно-исследовательской практики аспирант работает в постоянном контакте с научным руководителем, который одновременно является руководителем работы, контролирует и направляет действия аспиранта.

	Федеральное агентство по образованию Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика		
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

15 СВЕДЕНИЯ О РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ И ЕЕ СОГЛАСОВАНИИ

Рабочая программа Б2.2. «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)» представляет собой компонент образовательной программы по направлению подготовки 03.06.01 – Физика и астрономия профиля научной специальности 01.04.05 – Оптика.

Автор программы – Мыслицкая Н.А., канд. физ.-мат. наук

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры физики, протокол № 5 от 12.04.2018 г.

Заведующий кафедрой
физики



А.А.Горбачев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии факультета фундаментальной подготовки (протокол № 06 от 30.04. 2018 г.).

Декан факультета фундаментальной подготовки,
председатель методической комиссии




А.А.Горбачев

Согласовано

Начальник УПКВНК



Н.Ю. Ключко

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 14/18

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

Утвержден на заседании кафедры
физики

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой физики

_____ Н.Я. Синявский

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

(20__-20__ учебный год)

аспиранта **Фамилия Имя Отчество**

Направленность (профиль) 01.04.05 «Оптика»

год обучения _____
третий

вид практики _____
Практика по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)


кафедра _____
физики

Руководитель
практики _____

Ф.И.О. должность руководителя науч.-иссл. практики


Аспирант должен выполнить следующие виды работ (заданий):

№ п/п	Разделы Научно-исследовательской практики	Трудоём- кость		Формы текущего контроля и итоговой аттестации
		ЗЕ	Час	
1	Освоение основных методов и методик исследований, включая статистические.	1	36	Представление статистически обработанных материалов по результатам исследования
2	Получение навыков камеральной обработки экспериментальных материалов по теме исследований аспиранта	3	108	Оформление результатов в виде графиков, таблиц и т.п.
3	Получение навыков оформления результатов исследований в виде научной статьи. Подготовка научной статьи к публикации.	2	72	Представление готовой к публикации научной статьи
Итого:		6	216	

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 15/18

Планируемые результаты практики


Компетенции выпускника ОП ВО и этапы их формирования в результате прохождения практики	Знания, умения, навыки и опыт профессиональной деятельности, характеризующий этапы формирования компетенций
<p>УК-5: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p> <p>УК-5.4: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального развития в области научно-исследовательской деятельности</p>	<p>ЗНАТЬ: методологию, методы, методики и логику научных исследований в области ботаники; алгоритм планирования, постановки цели, задач в научно-исследовательской работе</p> <p>УМЕТЬ: формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей; выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и тенденций развития области профессиональной деятельности</p> <p>ВЛАДЕТЬ: приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач; приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования</p>
<p>ОПК-1: способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p> <p>ОПК-1.3: Способность самостоятельно осуществлять экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в области оптики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий</p>	<p>ЗНАТЬ: основные требования к научным работам; порядок их публикаций в журналах рецензируемых ВАК РФ</p> <p>УМЕТЬ: самостоятельно подготовить научную статью по тематике исследований</p> <p>ВЛАДЕТЬ: навыками поиска списка рецензируемых журналов ВАК РФ и технического оформления научных статей соответствующего требования периодических изданий</p>
<p>ПК-1: способность проводить оптические, фотометрические, тепловые и электрические измерения и исследования различных объектов по заданной методике с выбором технических средств и математической обработки результатов</p>	<p>ЗНАТЬ: основные тенденции развития и современные достижения в области своей научной специальности; принципы анализа и систематизации собранного материала; методики ведения фундаментальных и прикладных научных исследований</p>

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика		
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

ПК-1.2: Способность выбрать технические средства и выполнить математическую обработку результатов	УМЕТЬ: анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов; ВЛАДЕТЬ: навыками организации и проведению фундаментальных и прикладных научных исследований
--	---

Аспирант _____ / _____ /

Научный руководитель _____ / _____ /

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)		
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика		
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

(Образец титульного листа к отчету)

Утвержден на заседании кафедры
физики

«__» _____ 20__ г.

Зав. кафедрой физики

_____ Н.Я. Синявский

ОТЧЕТ

о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)
(20__-20__ учебный год)


аспиранта Фамилия Имя Отчество

специальность 01.04.05 «Оптика»

год обучения _____
третий

кафедра _____
физики

Сроки прохождения
практики _____

	Федеральное агентство по рыболовству Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Калининградский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «КГТУ»)			
	РАБОЧАЯ ПРОГРАММА «ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)» программа подготовки кадров высшей квалификации по направлению 01.04.05 – Оптика			
	QD-6.2.2/РПД-УПК ВНК-83.(80.101)	Выпуск: 09.04.2018	Версия: V.2	Стр. 18/18

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)**

ОТЗЫВ (пример)

научного руководителя
о прохождении научно-исследовательской практики
образовательной программы аспирантуры
по направлению подготовки 03.06.01 Физика и астрономия
профиля научной специальности 01.04.05 – Оптика
аспиранта Фамилия Имя отчество

В результате прохождения научно-исследовательской практики

У аспиранта *ФИО* при освоении Б2.2 «Практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)» сформированы следующие этапы универсальной компетенции (УК), общепрофессиональной компетенции (ОПК), предусмотренных ФГОС ВО и профессиональной компетенции (ПК), предусмотренной ОП ВО, а именно:

по **УК-5:** Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.

УК-5.4: Способность планировать и решать задачи собственного профессионального развития в области научно-исследовательской деятельности

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

ОПК-1.3: Способность самостоятельно осуществлять экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в области оптики с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

по **ПК-1:** способность проводить оптические, фотометрические, тепловые и электрические измерения и исследования различных объектов по заданной методике с выбором технических средств и математической обработки результатов

ПК-1.2: Способность выбрать технические средства и выполнить математическую обработку результатов.

Рекомендации и выводы:

1.
2.

Научный руководитель

_____ / И.О. Фамилия/