

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра Авиационной теплотехники и теплоэнергетики

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Зарипов Н.Г.



2015 г.

ПРОГРАММА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации
24.06.01 Авиационная и ракетно-космическая техника

Программа
**Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных
аппаратов**

Квалификация выпускника
Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения
Очная

Уфа 2015

Программа научно-исследовательской практики / Составитель: Бакиров Ф.Г., Уфа: УГАТУ, 2015. - 15 с.

Программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 24.06.01, *Авиационная и ракетно-космическая техника*, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "30" июля 2014 г. № 890_ и приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.04.2015 № 464 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (уровень подготовки кадров высшей квалификации)". Является неотъемлемой частью основной профессиональной образовательной программы (ОПОП).

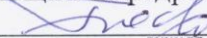
Составитель: профессор, д.т.н. Ф.Г.Бакиров



Программа утверждена на заседании кафедры АТиТ

"28" "05" 2015 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой АТиТ

 Бакиров Ф.Г. 28.05.15

личная подпись

расшифровка подписи

дата

Программа научно-исследовательской практики одобрена на заседании научно-методического совета УГСН


24.00.00 Авиационная и ракетно-космическая техника

код, наименование УГСН

"18" "06" 2015 г., протокол № 6

Председатель научно-методического совета

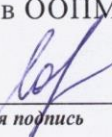
Ахмедзянов Д.А.

 *личная подпись* *расшифровка подписи* *дата*

Программа зарегистрирована в ООПМиА и внесена в электронную базу данных.

Начальник ООПМиА

Лакман И.А.

 *личная подпись* *расшифровка подписи* *дата*

©Ф.Г. Бакиров, 2015

© УГАТУ, 2015

Содержание

1 Назначение и область применения	4
2. Цели и задачи научно-исследовательской практики	4
3 Место практики в структуре ОПОП подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации	5
4 Структура и содержание практики	8
5 Способы проведения практики	9
6 Место и время проведения практики	10
7 Формы контроля	10
8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики	11
9 Материально-техническое обеспечение практики	11
10 Особые условия прохождения научно-исследовательской практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья	12
11 Фонды оценочных средств	12

1. Назначение и область применения

Научно-исследовательская практика в системе подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению учебно-воспитательного процесса в высшей школе, включающего проведение самостоятельного научного исследования в соответствии с разработанной программой, выявление перспективных направлений избранной темы научного исследования, практическое участие в работе научно-исследовательских коллективов, получение умений и навыков профессионально-ориентированной научно-исследовательской деятельности.

Согласно требованию ФГОС ВО подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации по направлению *24.06.01, Авиационная и ракетно-космическая техника*, научно-исследовательская практика аспирантов является элементом вариативной части Блока 2 «Практики», одним из важных видов учебно-воспитательного процесса, в котором осуществляется непосредственная подготовка аспирантов к их профессиональной научно-исследовательской деятельности.

Программа научно-исследовательской практики для аспирантов ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический университет» (далее Программа) регламентирует порядок, формы и способы прохождения и организации научно-исследовательской практики аспирантами всех форм обучения.

2. Цели и задачи научно-исследовательской практики

Цель научно-исследовательской практики – приобретение аспирантами навыков самостоятельного планирования и проведения научного исследования с обоснованием актуальности, выбором его перспективного направления и критической оценкой полученных результатов исследования.

Систематизированный фактический материал по избранной теме исследования, полученный в период до начала практики и при её прохождении, должен позволить подготовить по результатам научно-исследовательской практики отчет, сформированный в соответствии с требованиями к нему предъявляемыми. Отчет по результатам научно-исследовательской практики может быть оформлен в виде научной публикации.

Целью прохождения практики является достижение следующих результатов образования (РО):

умения:

- систематизация теоретических и практических знаний в области авиационной и ракетно-космической техники;
- обоснование актуальности, теоретической и практической значимости избранной темы научного исследования;
- обобщение и критическая оценка результатов, полученных отечественными и зарубежными исследователями, выявления перспективных направлений;
- разработка программы и проведение в соответствии с ней самостоятельного научного исследования;
- проведение работы по защите авторских прав (патентных исследований, лицензирования и т.д.);

владения:

- формулирование целей и задач научного исследования;

- работа с инструментальными средствами, используемыми при проведении научных исследований и разработок;
- специфика взаимодействия при работе в научно-исследовательских коллективах;
- навыки подготовки и представления результатов научно-исследовательской деятельности в виде отчета и/или научной публикации.

Перечисленные образовательные результаты являются основой для формирования следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и требованиями, предъявляемыми к результатам освоения основной профессиональной образовательной программы (ОПОП):

Универсальные компетенции:

УК-1 - 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-2 - Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки;

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1 - владение методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-космической техники.

Основная задача научно-исследовательской практики – комплексная научно-практическая подготовка аспиранта в аспектах овладения современными методами и методологией научного исследования, накопления опыта научно-аналитической деятельности, совершенствования умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности индивидуально и в коллективе, а также овладения умениями изложения полученных результатов в виде отчетов и/или научных публикаций.

3 Место практики в структуре ОПОП подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации

Научно-исследовательская практика базируется на основании знаний и умений, полученных в ходе изучения дисциплин вариативной части Блока 1: «Психология и педагогика», объемом 3 ЗЕ в 3 семестре; «Методика работы над литературными источниками», объемом 2 ЗЕ в 3 семестре; «Модуль: Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов», объемом 9 ЗЕ во 2, 3 и 4 семестрах; дисциплин по выбору: «Термогазодинамическое моделирование авиационных ГТД»/«Моделирование жизненного цикла авиационных двигателей и энергетических установок», объемом 7 ЗЕ в 3 и 4 семестрах; педагогической практики, объемом 12 ЗЕ в 5 семестре, а также Блок 3 «Научные исследования», объемом 26, 22, 19, 23, 18 ЗЕ, выполняемые соответственно в 1, 2, 3, 4, 5 семестрах. В свою очередь научно-исследовательская практика формирует конечный образовательный результат, необходимый для профессиональной деятельности кадров высшей квалификации, в виде сформированных компетенций УК-1, УК-2, ОПК-1.

Для прохождения практики студент должен обладать ранее полученными:

Знаниями:

- цели и задачи научного исследования, основные методологические подходы исследования процессов функционирования объектов профессиональной деятельности;

- общие принципы и закономерности в построении, функционировании и развитии, управлении и моделировании процессов объектов профессиональной деятельности по избранной тематике исследования;
- научных основ развития теории, создания, внедрения и эксплуатации перспективных объектов профессиональной деятельности;
- существующие подходы, теоретические и практические методы формализации задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- существующие подходы оценки к формированию моделей, критериев и оценок эффективности систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, область их практической применимости;
- существующие методы разработки моделей и алгоритмы решения задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации, инструментальные средства для их реализации в виде математического и алгоритмического обеспечения;
- социально-культурное содержание деятельности исследователя, особенности ведения совместного научного исследования;
- принципов формирования личностной и деловой коммуникации, организации взаимодействия в команде;

Умениями:

- решать задачи обработки информации с помощью современных инструментальных средств и информационно-коммуникационных технологий;
- разрабатывать план выполнения научного исследования для распараллеливания работ по нему;
- обосновывать выбор методов теоретического и практического исследования сложных объектов, способов описания и формализации задач научного исследования по избранной тематике, выбора критериев и оценок эффективности их решения;
- выявлять возможности совершенствования существующих методов и алгоритмов решения задач научного исследования по избранной тематике, разрабатывать специальное математическое и алгоритмическое обеспечение с использованием современных инструментальных средств;
- осуществлять систематическую работу по самообразованию, совершенствованию профессионально значимых умений и навыков;
- соблюдать правила служебного этикета, нормы профессиональной этики для установления нормального социально-психологического контакта;

Владениями:

- навыками работы с научной, научно-исследовательской, научно-технической литературой по избранной тематике научного исследования в области профессиональной деятельности;
- системными правилами выявления причин нарушения системных принципов функционирования объектов исследования;
- современными информационно-коммуникационными технологиями для решения общенаучных задач и организации своего труда;
- сравнительного анализа существующих методов и подходов к решению задач системного анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;

- работы с инструментальными средствами создания специального математического и алгоритмического обеспечения систем анализа, оптимизации, управления, принятия решений и обработки информации;
- навыками осуществления эффективных межличностных коммуникаций;
- проведения коллективного исследования; организации и оптимизации рабочего времени для сохранения здоровья при больших профессиональных нагрузках;
- навыками предоставления своих знаний в форме презентаций, отчетов, докладов, научных публикаций.

Содержание практики является логическим продолжением разделов ОПОП Блока 1 и служит основой для формирования профессиональной компетентности для профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность в области авиационной и ракетно-космической техники.

В таблице приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций, заявленных в разделе «Цели и задачи научно-исследовательской практики»:

Код компетенции	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ООП	Последующие разделы ООП
<i>Универсальные компетенции</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	Блок 1 (Дисциплины и модули) в целом Блок 3: Научные исследования	Блок 4: ГИА Блок 3: Научные исследования
УК-2	Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки	Блок 1 (Дисциплины и модули) в целом Блок 2 Педагогическая практика Блок 3: Научные исследования	Блок 4: ГИА Блок 3: Научные исследования
<i>Общепрофессиональные компетенции</i>			

ОПК-1	владением методологией теоретических и экспериментальных исследований в области авиационной и ракетно-	Блок 1 (модуль Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов) Блок 3: Научные исследования	Блок 4: ГИА Блок 3: Научные исследования
--------------	--	---	---

4. Структура и содержание практики

4.1 Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 зачетных единиц, 432 часа, или 8 недель. Проводится научно-исследовательская практика в 6 семестре обучения аспиранта.

№ раздела	Наименование раздела практики	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы		
		Лекции / экскурсии	Индивидуальное задание / Практические работы	Всего часов
1	Вводный инструктаж	2	-	2
2	Разработка индивидуальной программы научного исследования.	-	10	10
3	Постановка задачи научного исследования	4	12	16
4	Работа с инструментальными средствами	4	128	132
5	Патентные исследования	4	36	40
6	Систематизация материала научно-исследовательской практики	-	223	223
7	Защита отчета по практике	-	9	9
Итого		14	418	432

4.2 Содержание практики

1. Вводный инструктаж.
Ознакомление с целями и задачами научно-исследовательской практики. Выбор и обоснование выбора тематики научного исследования в рамках практики.
2. Разработка индивидуальной программы научного исследования.
Формирование индивидуального задания научно-исследовательской деятельности аспиранта на практике. Составление индивидуальной программы научного

- исследования на практике, ее согласование с руководителем практики. Разработка календарного плана выполнения программы самостоятельного научного исследования.
3. Постановка задачи научного исследования
Изучение основных подходов ведения теоретических исследований, способов формализации и постановок задач, моделей, применяемых в области избранной тематики. Изучение используемых методов и алгоритмов решения исследовательских задач по избранной тематике, способов ведения экспериментального исследования. Изучение фактического материала, методик исследования, применяемых в научно-исследовательском коллективе на базе практики. Формализация постановки задачи исследования.
 4. Работа с инструментальными средствами
Изучение инструментальных средств для создания специального математического и алгоритмического обеспечения для решения поставленной задачи. Выбор и обоснование выбора конкретных инструментальных средств. Разработка математического и алгоритмического обеспечения для исследования системных связей и закономерностей функционирования и развития объектов в области избранной тематики. Анализ его адекватности.
 5. Патентные исследования
Проведение работы по защите авторских прав: патентных исследований лицензирования, подготовке и оформлению заявки на авторское свидетельство, свидетельство о регистрации программы для ЭВМ и др.
 6. Систематизация материала научно-исследовательской практики.
Сбор, систематизация и обработка материалов практики. Анализ выполнения программы научно-исследовательской практики совместно с руководителем практики. Подготовка материала для научной публикации, подготовка отчета по практике.
 7. Защита отчета по практике
Подготовка доклада и презентации к нему, выступление с отчетом на кафедральном семинаре, анализ достижения аспирантом целей и задач научно-исследовательской практики.

5 Способы проведения практики

Способ проведения научно-исследовательской практики, как правило, стационарный. Однако, при прохождении педагогической практики в филиалах или подразделениях вуза вне места нахождения головного вуза, способ ее прохождения может быть выездной. Соответствующие расходы, связанные с прохождением выездной практики, вуз берет на себя.

Права аспиранта:

- Аспирант самостоятельно составляет программу своей научно-исследовательской деятельности в рамках практики, который согласовывается с руководителем научно-исследовательской практики от выпускающей кафедры.
- Аспирант имеет право по всем вопросам, возникающим в процессе практики, обращаться к руководителю практики от выпускающей кафедры, а в случае прохождения практики во внешней научной организации, то и к куратору от места прохождения практики, также по его (их) рекомендациям к членам коллектива исследователей.
- Аспирант во время прохождения практики имеет право на пользование научно-технической документацией по избранной теме исследования с целью изучения передовых практических методик научного исследования.

Обязанности аспиранта:

- Аспирант выполняет все виды работ, предусмотренные программой научно-исследовательской практики, тщательно прорабатывая каждый раздел.
- Аспирант подчиняется правилам внутреннего распорядка университета, распоряжениям администрации и руководителей практики. В случае невыполнения требований, предъявляемых к аспиранту, он может быть отстранен от прохождения научно-исследовательской практики.
- Аспирант, отстраненный от практики или работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план подготовки кадров высшей квалификации. По решению руководителя научно-исследовательской практики ему может назначаться повторное ее прохождение.
- В соответствии с программой практики аспирант обязан своевременно в течение установленного срока после завершения практики представить отчетную документацию.

6 Место и время проведения практики

Во время практики аспиранты работают, как правило, на выпускающей кафедре под руководством руководителя научно-исследовательской практики из числа ведущих преподавателей кафедры, или в научных, научно-исследовательских, научно-практических организациях, с которыми имеются договора.

Аспирантам, ведущим научно-исследовательскую работу в рамках трудовой деятельности (по трудовым договорам), учебная нагрузка зачитывается в качестве научно-исследовательской практики, при этом аспиранты предоставляют на кафедру соответствующие подтверждающие документы.

7 Формы контроля

Контроль прохождения практики производится в соответствии с ПОЛОЖЕНИЕМ о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов.

Текущая аттестация аспирантов производится в дискретные временные интервалы руководителями практики в следующих формах:

- фиксация консультаций практиканта с научным руководителем;
- фиксация консультаций практиканта с ведущими сотрудниками исследовательского коллектива;
- анализ промежуточных результатов, полученных практикантом;
- выполнение индивидуальных заданий / практических работ;
- отдельно оцениваются личностные качества практиканта (аккуратность, организованность, исполнительность, инициативность и др.)

Промежуточный контроль по окончании практики проводится руководителями практики и производится в виде публичной защиты доклада о результатах прохождения научно-исследовательской практики и сдачи пакета документов:

- задание на научно-исследовательскую практику, выданное выпускающей кафедрой;
- график-отчет о прохождении практики в соответствии с календарным планом с указанием даты проведенных мероприятий;
- научно-исследовательская статья для публикации.

В итоге по окончании практики и после её оценки заключения о прохождении аспирантом научно-исследовательской практики от руководителя практики, назначенного выпускающей кафедрой

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

8.1 Основная литература

1. Шкляр М.Ф. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : / М. Ф. Шкляр .— Москва : Дашков и К, 2012 .— 243 с.
2. Ахмедзянов Д.А. Термогазодинамическое моделирование авиационных ГТД / Уфа: изд. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-та, 2008. – 158 с.
3. Кулагин В.В. и др. Теория, расчет и проектирование авиационных двигателей и энергетических установок. М.: Машиностроение, 2005. 464 с. книга третья.
4. Иноземцев А.А. Основы конструирования авиационных двигателей и энергетических установок: учебн.// А.А. Иноземцев, М.А. Нихамкин, В.Л. Сандрацкий. – М.: Машиностроение, 2008. - Т.1. - 203 с.; ил.- (Серия: Газотурбинные двигатели).

8.2 Дополнительная литература

1. Рыжков И. Б. Основы научных исследований и изобретательства : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлениям подготовки (специальностям) 280400 - "Природообустройство", 280300 - "Водные ресурсы и водопользование"] / И. Б. Рыжков .— Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2013 .— 222, [2] с. : ил. ; 21 см .— (Учебники для вузов. Специальная литература) .— см. на сайте раздел "АССОРТИМЕНТНАЯ ВЫСТАВКА" или кликните на URL-> .— Библиогр.: с. 220 (14 назв.) .— ISBN 978-5-8114-1264-8.
2. Давидсон В.Е. Основы гидрогазодинамики в примерах и задачах: учеб.пособие. М.: Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.

8.3 Периодические издания

1. . Новости образования // Almaty = Вестник высшей школы .— 2014 .— № 2 .— С. 4-5 .— (Понемногу о многом) .— ISSN 0321-0383.
2. Российская Федерация. Правительство. О Концепции развития математического образования в Российской Федерации : распоряжение от 24.12.2013, № 2506-р // Официальные документы в образовании .— 2014 .— № 4 .— С. 6-15 .— (Политика) .— ISSN 0234-7512 .— Прил.

8.4 Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

На сайте библиотеки УГАТУ <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе информационные ресурсы, подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет-ресурсы.

9 Материально-техническое обеспечение практики

Для проведения *лекций-визуализаций* предусматривается использование специализированного мультимедийного оборудования и интерактивных досок smartboard. При реализации педагогической практики с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в Университете электронно-образовательная среда.

Материально-техническая база обеспечивается наличием:

- зданий и помещений, находящихся у выпускающих кафедр АТиГ и АД университета на правах собственности, оперативного управления или аренды, оформленных в соответствии с действующими требованиями законодательства Российской Федерации.;

- специализированного мультимедийного оборудования и интерактивных досок smartboard для проведения лекций-визуализаций; при реализации практики с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в Университете электронно-образовательная среда;

- оборудования для оснащения междисциплинарных, межкафедральных, межфакультетских лабораторий, в том числе современного, высокотехнологичного оборудования с учетом направленности подготовки;

- вычислительного и телекоммуникационного оборудования и программных средств, необходимых для реализации ОПОП ВО и обеспечения физического доступа к информационным сетям, используемым в образовательном процессе и научно-исследовательской деятельности;

- прав на объекты интеллектуальной собственности, необходимых для осуществления образовательного процесса и научно-исследовательской деятельности;

- специализированных полигонов на площадке «Аэропорт» УГАТУ и баз учебных и учебно-научных практик;

- средств обеспечения транспортными услугами при проведении полевых практик и других выездных видов занятий со студентами;

Также при прохождении научно-исследовательской практики может использоваться материально-техническая база предприятий авиадвигателестроения. Как правило, она включает производственные участки, производственные лаборатории, учебные классы, вычислительный центр и др.

10 Особые условия прохождения педагогической практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья

Выбор мест и способов прохождения научно-исследовательской практики для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ осуществляется с учетом требований их доступности, а также рекомендованных условий и видов труда. В таком случае требования к структуре научно-исследовательской практике адаптируются под конкретные ограничения возможностей здоровья обучающегося, и отражаются в индивидуальном здании на практику.

11 Фонд оценочных средств

Оценка уровня освоения научно-исследовательской практики осуществляется в виде текущего и промежуточного контроля успеваемости аспирантов университета, и на основе критериев оценки уровня освоения практики.

Контроль представляет собой набор заданий и проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения аспирантов и осуществляется руководителем научно-исследовательской практики.

Объектами оценивания выступают:

а. уровень овладения практическими умениями и навыками по научно-исследовательской практике;

б. результаты возможности ведения самостоятельной научной деятельности.

Оценка по научно-исследовательской практике носит комплексный характер и учитывает достижения обучающегося по основным компонентам учебного процесса за текущий период.

Критерии оценки:

Оценка «отлично» выставляется аспиранту, если он выполнил в срок и на высоком уровне весь намеченный план, требуемый программой научно-исследовательской практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, анализировать полученную информацию, систематизировать и фиксировать результаты анализа, делать выводы, анализировать опыт, сопоставить передовые достижения в области педагогики и определить приоритеты, проявлял в работе самостоятельность, творческий подход, высокий уровень технических знаний, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики.

Оценка «хорошо, выставляется аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу работы, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, обнаружил умение пользоваться научно-технической и патентной информацией, проявлял инициативу, но не смог вести творческий поиск или не проявил потребности в творческом росте.

Оценка «удовлетворительно» выставляется аспиранту, который выполнил программу практики, грамотно оформил и сдал в намеченный срок отчетную документацию о прохождении практики, но не проявил глубокого знания теоретических основ и методики научных исследований и умения применять их на практике, допускал ошибки в изложении теоретического материала.

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту, который не выполнил программу практики, обнаружил слабое знание теоретических основ и методики научных исследований, неумение применять их для выдвижения и реализации научно-исследовательских задач.

№ п/п	Контролируемые разделы научно-исследовательской практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Наименование оценочного средства
1	Разработка индивидуальной программы научного исследования.	УК-1	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики
		УК-2	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики
		ОПК-1	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики
2	Постановка задачи научного исследования	УК-1	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики
		УК-2	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики
		ОПК-1	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики

3	Работа с инструментальными средствами	УК-1	Повышенный	Степень использования инструментальных средств при выполнении индивидуального задания
		ОПК-1	Повышенный	Степень использования инструментальных средств при выполнении индивидуального задания
4	Патентные исследования	УК-1	Повышенный	Справка о проведении патентного исследования
5	Систематизация материала научно-исследовательской практики	УК-1	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики
		УК-2	Повышенный	Индивидуальные задания, отчет по практике, журнал практики
		ОПК-1	Повышенный	Индивидуальные задания, результаты оформленных проведенных экспериментов, подготовленная, согласно всем требованиям, научная публикация, отчет по практике, журнал практики
6	Защита отчета по практике	УК-1	Повышенный	Отчет по практике, журнал практики
		УК-2	Повышенный	Отчет по практике, журнал практики
		ОПК-1	Повышенный	Отчет по практике, журнал практики

Справка о проведении патентного исследования отражает объем проведенного патентного исследования, включающий перечень стран, по которым проведен патентный обзор, период, за который проведен патентный обзор, выводы по результатам патентного исследования. Справка подписывается аспирантом, научным руководителем аспиранта и согласуется с Отделом интеллектуальной собственности университета. К справке

прилагаются 3-4 копии патентов, которые могут являться аналогами применительно к теме патентного обзора.

Требования к Отчету по практике

Отчет по Научно-исследовательской практике должен включать в себя следующие разделы:

- индивидуальное задание на практику, подписанное аспирантом, его научным руководителем и руководителем Научно-исследовательской практики, утвержденное Зав.кафедрой;

- разработанная индивидуальная программа научного исследования на период практики, являющаяся частью общей программы научных исследований аспиранта за период обучения в аспирантуре. Она должна включать постановку задачи научного исследования, планируемые для исследования инструментальные средства, задачи для проведения патентного исследования, проведение теоретических и экспериментальных научных исследований, анализ и оформление результатов научных исследований, подготовку научных публикаций и докладов;

- результаты обзора научно-технической и патентной литературы, выполненного в период практики;

- результаты теоретических и экспериментальных научных исследований и их анализа;

- выводы и заключение по результатам научного исследования в период практики;

- подготовленные копии статей для опубликования и докладов.

Журнал практики отражает в краткой форме выполненные в период Научно-исследовательской практики результаты исследования, заключение Руководителя практики и научного руководителя аспиранта. При прохождении практики в научно-исследовательской организации или на предприятии необходима также подпись руководителя практики от организации или предприятия.