

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БУРЯТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра машиноведения

Утверждено Ученым Советом
ФГБОУ ВО «БГУ»
«28» апреля 2016г.
Протокол №11

**Программа практики по получению профессиональных умений и опыта
профессиональной деятельности**

Направление подготовки:

13.06.01 Электро- и теплотехника

Профиль подготовки:

Тепловые двигатели

Квалификация (степень) выпускника:

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Форма обучения:

очная

Улан-Удэ
2016

1. Цель практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Целью практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности по направлению 13.06.01 Электро- и теплотехника, профиль Тепловые двигатели является формирование способности самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

2. Задачи практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2 - «Практики» основной образовательной программы 13.06.01 Электро- и теплотехника.

Основой являются дисциплины теоретического блока, изученные в ходе подготовки аспирантов по научной специальности соответствующей отрасли науки.

Основные задачи практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности направлены на:

- формирование профессионально-практических умений и производственных навыков;
- освоение современных технологий, методов, технических и программных средств отображения, обработки и первичного анализа данных;
- расширение и закрепление теоретических знаний и практических навыков научно-исследовательской деятельности;
- развитие умения корректно ставить научно-технические задачи и правильно выбирать способы их решения;
- закрепление умения получать научно-техническую информацию, используя отечественный и зарубежный опыт;
- освоение современного оборудования и информационных технологий для решения научно-технических задач;
- развитие творческих способностей и профессиональных качеств личности аспиранта;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива.

3. Вид практики, способ и форма (формы) проведения практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится стационарным способом с учетом требований ФГОС. Базой практики является кафедра машиноведения физико-технического факультета БГУ. Форма проведения практики дискретная, организация проведения практики осуществляется дискретно по видам и по периодам проведения практик, т.е. путем выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения каждого вида (совокупности видов) практики и путем чередования в календарном учебном графике периодов учебного времени для проведения практик с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий.

Выбор места и способа прохождения практики для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья аспирантов и требований по доступности образовательной среды. Программа предусматривает разработку индивидуального плана взаимодействия с аспирантом, с использованием информационных технологий, с учетом особенностей здоровья и в соответствии с индивидуальной программой медико-социальной реабилитации рекомендованной медико-социальной комиссией.

4. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1. Показатели и критерии оценивания выпускника.

Этап 1. Подготовительный этап		
№ п/п	Компетенции	Показатели и критерии оценивания
1.	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основы теоретических методов научного исследования; -знать достижения современной науки и техники по профилю подготовки; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осуществлять поиск информации по выбранной проблеме исследования; -осуществлять анализ полученных данных на основе литературного и патентного поиска;
Этап 2. Экспериментально-теоретический		
№ п/п	Компетенции	Показатели и критерии оценивания
1.	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать основы экспериментальных методов научного исследования по выбранной тематике исследования; - методы обработки экспериментальных исследований. <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить экспериментальные исследования - обрабатывать данные полученные в результате эксперимента.
Этап 3. Апробация результатов исследований		
№ п/п	Компетенции	Показатели и критерии оценивания
1.	УК-1,УК-2, УК-3, УК-4	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - знать практические и теоретические методы решения поставленных задач по проблеме исследования; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - владеть навыками написания научных статей и отчетов; - владеть навыками публичного представления результатов исследований;

Таблица 2. Состав компетенций выпускника.

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой 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;
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных

	исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

5. Место практики в структуре образовательной программы

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности относится к вариативной части Блока 2 - «Практики» основной образовательной программы 13.06.01 Электро- и теплотехника профиль Тепловые двигатели.

Знания, умения и навыки, приобретенные аспирантами при прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, могут быть использованы при написании научно-квалификационной работы (диссертации). Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является обязательной для государственной итоговой аттестации и присвоения квалификации «Исследователь. Преподаватель-исследователь»

Таблица 3. Закрепление знаний, умений и навыков, полученных при изучении разделов образовательной программы.

№ п/п	Наименование компетенции	Предшествующие разделы ОПОП	Последующие разделы ОПОП
1.	УК-1	Педагогика и психология высшей школы	Подготовка и сдача государственного экзамена Подготовка и представление научного доклада
2.	УК-2	Методология и методика научного исследования	Подготовка и сдача государственного экзамена Подготовка и представление научного доклада
3.	УК-3	Компетентностный подход в высшем образовании Педагогическая диагностика и мониторинг	Подготовка и сдача государственного экзамена Подготовка и представление научного доклада
4.	УК-4	Основы информационной культуры	Подготовка и сдача государственного экзамена Подготовка и представление научного доклада

6. Место и сроки проведения практики

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности организуется кафедре машиноведения физико-технического факультета БГУ, по согласованию с научным руководителем, и включает проведение аспирантом научных исследований по выбранной тематике. Время прохождения практики аспирантом определяется графиком учебного процесса.

7. Структура и содержание дисциплины/модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 15 зачетных единиц (540 часов).

Распределение по годам обучения и семестрам:

1 год 1 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

1 год 2 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

2 год 4 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

3 год 5 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – зачет;

3 год 6 семестр – 3 зачетных единиц трудоемкости, 2 недели, 108 академических часов, форма промежуточной аттестации – экзамен.

Таблица 4. Структура практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в акад. часах)	Формы текущего контроля
1.	<p>Подготовительный этап: Инструктаж по поиску информации в соответствии с целями и задачами практики; Составление плана прохождения практики.</p>	<p>Самостоятельная работа. 108 ч. Определение цели, объекта и предмета исследования; определение задач исследования в соответствии с поставленной целью. Определение темы научно-квалификационной работы (диссертации). Формулирование научной новизны, актуальности, теоретической и практической значимости исследования. Составление плана научных исследований аспиранта. Сбор и анализ информации, обзор литературных источников, в том числе статей в реферируемых изданиях, монографий, электронно-библиотечных систем, специализированных баз данных по теме научно-квалификационной работы (диссертации).</p>	<p>План прохождения практики.</p>
2.	<p>Экспериментально-теоретический: Обработка и анализ полученной информации.</p>	<p>Самостоятельная работа. 216 ч. Анализ, систематизация и обобщение научно-технической информации по теме исследований. Освоение методов проведения экспериментальных и теоретических исследований, информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящиеся к профессиональной</p>	<p>Проект отчета по практике.</p>

		сфере. Проведение исследования в рамках задач, поставленных планом научных исследований. Написание текста научно-квалификационной работы (диссертации).	
3.	Апробация результатов исследований	Самостоятельная работа. 216 ч. Выступление с докладами на научных конференциях, форумах различного уровня. Участие в научно-исследовательских семинарах, конкурсах, выставках. Подготовка и опубликование научных статей, в том числе публикации в изданиях, рекомендованных ВАК. Обсуждение текста научно-квалификационной работы (диссертации).	Заполненный дневник прохождения практики. Защита отчета по практике.

8. Формы промежуточной аттестации (отчетности) по итогам практики

Форма промежуточной аттестации – зачет (1,2,4,5 семестры), экзамен (6 семестр).

Зачеты и экзамен выставляются научным руководителем при обязательном выполнении этапов исследовательской практики в соответствии с индивидуальным планом аспиранта при предоставлении дневника практики и отчета о проделанной работе.

По окончании практики аспирант в установленные администрацией сроки должен представить необходимые отчетные документы и защитить его на заседании выпускающей кафедры.

Промежуточный контроль по итогам выполнения программы практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится в форме недифференцированного зачета при сдаче аспирантом письменного отчета и других отчетных документов. Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности считается завершённой при условии выполнения аспирантом всех требований программы практики.

Аспирант, работа которого на практике признана неудовлетворительной, считается не выполнившим учебный план. По решению научного руководителя, согласованному с заведующим аспирантурой, ему может назначаться повторное прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Аспиранты, не выполнившие Программу практики без уважительных причин или не предоставившие в указанный срок отчета по практике, являются не аттестованными за текущий период обучения.

Аспиранты, не аттестованные по итогам практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, к государственной итоговой аттестации не допускаются.

Зачет выставляется на основе оценивания дневника и письменного отчета по результатам данной практики.

Критерии оценки аспиранта на зачете

Оценка «зачтено» ставится согласно следующим критериям:

- поставленные цель и задачи практики достигнуты;
- теоретико-методологическая база конкретного исследования в рамках практики полностью обоснована;
- результаты, полученные в ходе практики, систематизированы и оформлены в виде письменного отчета;
- письменный отчет выполнен технически грамотно, с учетом требований к научному стилю изложения, логично и четко структурирован;
- выдержаны требования к срокам выполнения заданий по практике и предоставления дневника и письменного отчета.

Оценка «не зачтено» ставится при несоответствии предоставленного отчета по практике вышеуказанным критериям и свидетельствует о недостаточности знаний, несформированности умений и навыков.

Итоговый контроль прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности аспирантов осуществляется в форме устной защиты отчета на выпускающей кафедре и предоставления дневника практики и письменного отчета в соответствии с основными требованиями.

Защита практики включает публичное обсуждение результатов практики аспиранта на выпускающей кафедре с презентацией основных полученных результатов исследования. На защите проверяется объем и уровень закрепленных на практике знаний аспиранта, оценивается совокупность приобретенных им практических навыков и умений.

По результатам доклада, с учетом характеристики научного руководителя, а также представленных итогового отчета и дневника практики аспиранту выставляется экзамен.

Критерии оценки аспиранта на экзамене

«Отлично» ставится аспиранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками проведения аналитического исследования, а также умение публично презентовать проделанную работу, делать выводы и аргументировать собственную позицию.

Оценка «хорошо» ставится аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период практики программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки, недостаточно полно представил аналитические материалы по теме исследования, но сформулировал предложения по решению выявленных в процессе практики проблем, составляющих сферу его научных интересов в соответствии с темой научно-квалификационной работы.

Оценка «удовлетворительно» ставится аспиранту при частичном выполнении намеченной на период практики программы, если он допустил просчеты или ошибки методического характера, а представленный им информационный материал не позволяет в полной мере сформировать аналитическую базу научно-квалификационной работы и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации.

Оценка «неудовлетворительно» ставится аспиранту при не полном выполнении намеченной на период практики программы, наличии грубых просчетов или ошибок методического характера. Представленный информационный материал не позволяет сформировать аналитическую базу научно-квалификационной работы и требует соответствующей дополнительной обработки и систематизации.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся на практике

1. Отчет по практике. В отчете аспирант систематизирует и обобщает выполненную работу.
2. Дневник практики.
3. Отзыв руководителя практики от предприятия с оценкой о выполнении задач практики. Отзыв предоставляется только в том случае, если базой прохождения практики является сторонняя организация.

10. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) основная литература:

1. Прокопенко, Н.И. Экспериментальные исследования двигателей внутреннего сгорания. — СПб. : Лань, 2010. — 592 с.
2. Мелентьев, В.С. Аппроксимационные методы и системы измерения и контроля параметров периодических сигналов. / В.С. Мелентьев, В.И. Батищев. — М. : Физматлит, 2011. — 240 с.

б) дополнительная литература:

1. Научно-исследовательская работа студентов: методические рекомендации для ответственных за НИРС/М-во образования и науки Рос. Федерации, Бурят. гос. ун-т; [сост.: Т. Г. Басхаева, О. А. Иванова]. — Улан-Удэ: Изд-во Бурятского государственного университета, 2013. — 71 с.

в) Интернет-ресурсы:

1. Федеральный портал. Российское образование. <http://www.edu.ru/>
2. Российский образовательный портал. <http://www.school.edu.ru/default.asp>
3. Естественный научно-образовательный портал. <http://www.en.edu.ru/>
4. Российский портал открытого образования. <http://www.openet.edu.ru/>
5. Федеральный образовательный портал. Инженерное образование. <http://www.techno.edu.ru/>
6. Архив научных журналов издательства <http://iopscience.iop.org/>

11. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При реализации программы практики аспиранты пользуются материально-техническим оборудованием и библиотечными фондами университета и структурного подразделения, на котором проводится практика.

В течение всего периода обучения каждый аспирант обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО "БГУ". Электронно-библиотечные системы и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», как на его территории, так и вне ее.

12. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

Материально-техническое обеспечение практики должно быть достаточным для достижения целей практики и должно соответствовать действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

Обучающимся должна быть обеспечена возможность доступа к информации, необходимой для выполнения задания по практике и написанию отчета.

Учебно-научные подразделения ФГБОУ ВО «БГУ» должны обеспечить рабочее место обучающегося компьютерным оборудованием в объемах, достаточных для

достижения целей практики.

Для проведения практики ФГБОУ ВО «БГУ» предоставляет все необходимое материально-техническое обеспечение. Перечень материально-технических средств лаборатории «Испытания ДВС» УПЦ-1 (ул. Учебная 1), для осуществления научно-исследовательской деятельности и проведения практик аспирантов по профилю подготовки:

Таблица 5. Материальное обеспечение практики.

№ п/п	Наименование оборудования
1	Компьютер стационарный
2	Ноутбук переносной
3	Видеопроектор переносной
4	Экран настенный
5	Лабораторный стенд «Рабочие процессы ДВС» на базе двигателя УЗАМ-412 с гидравлическим нагрузочным устройством с возможностью переключения на сжиженный нефтяной газ
6	Лабораторный стенд «Рабочие процессы ДВС» на базе 16-клапанного двигателя ВАЗ-21124 с гидравлическим нагрузочным устройством с распределенным впрыском топлива и подключением к ПК через OBD II
7	Автоматизированный лабораторный стенд «Рабочие процессы бензиновых двигателей» на базе двигателя Subaru-Robin с гидравлическим нагрузочным устройством
8	Стенд для разборки, сборки двигателя Honda F20B
9	Стенды (двигатель Subaru EJ20 в разрезе, АКПП Subaru EJ20 в разрезе, блок двигателя Nissan GA15 в разрезе, МКПП Nissan GA15 в разрезе)
10	Контрольно-измерительные приборы (осциллограф, стробоскоп, цифровой и аналоговый тахометры, бесконтактный цифровой датчик температуры, контактный цифровой датчик температуры масла и ОЖ, весы аналитические цифровые и т.д.).

Перечень материально-технических средств ауд. 0323 (ул. Смолина 24 а), для осуществления научно-исследовательской деятельности и проведения практик аспирантов по профилю подготовки:

Таблица 6. Материальное обеспечение практики.

№ п/п	Наименование оборудования
1	Компьютер стационарный
2	Ноутбук переносной
3	Струйный плоттер Canon imagePROGRAF iPF770
4	Мебель учебная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

Автор (ы) – д.т.н., профессор кафедры машиноведения Мошкин Н.И

Программа одобрена на заседании кафедры машиноведения физико-технического факультета БГУ.

ДНЕВНИК АСПИРАНТА ПО ПРАКТИКЕ

Аспирант _____

(имя, отчество, фамилия)

направляется на практику по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

в (на) _____

_____ (организация, предприятие, адрес)

Период практики

с «__» _____ 20__ г.

по «__» _____ 20__ г.

Руководитель практики _____

_____ (должность, ученая степень, звание, имя, отчество, фамилия)

Кафедра к которой прикреплен аспирант _____

Телефон _____

E-mail _____

**Содержание дневника:
План практики**

№ п.п.	Рабочее место практиканта, методические рекомендации преподавателя	Продолжительность (в днях)
Итого за практику		

Индивидуальное задание по профилю обучения аспиранта

Руководитель практики

_____ / _____ /

Ход выполнения практики

№ п.п.	Дата	Описание выполненной работы	Отметки руководителя

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ
ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АСПИРАНТА**

Кафедра машиноведения

Выполнил аспирант _____
(подпись) _____ Ф.И.О.

Научный руководитель _____
должность, ученая степень, _____ (подпись) _____ Ф.И.О.

Руководитель практики _____
должность, ученая степень, _____ (подпись) _____ Ф.И.О.

Улан-Удэ, 20__г.

Содержание отчета:

1. Сроки выполнения прохождения практики:

2. Место прохождения:

3. Содержание отчета:

Излагаются результаты прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в соответствии с индивидуальной программой практики.

К отчету прилагаются результаты, оформленные в виде тезисов, публикаций, статей.

Подпись аспиранта _____