

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

Кафедра А8 «Двигатели и энергоустановки летательных аппаратов»

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат:
009DE44BED353E091567AF319611DD29B4
Владелец: Иванов Константин Михайлович
Действителен: с 22.06.2022 до 15.09.2023



**ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

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

Специальность: 2.5.15. Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки
летательных аппаратов

Санкт-Петербург
2022 г.

1. Цели практики

Профессиональная подготовка аспирантов к исследовательской деятельности в научных коллективах профильных организаций и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научно-исследовательского процесса (предполагающего непосредственное участие в научной работе коллектива, выступление с научными докладами, проведение научных дискуссий, их оценка и экспертиза и т.п.).

2. Задачи практики

Задачами практики являются:

- знакомство с современными методиками и технологиями выполнения научно-исследовательских работ в профильных предприятиях и организациях;
- приобретение навыков участия в научно-исследовательской работе в составе коллектива организации;
- приобретение опыта выступлений с докладами на научно-исследовательских конференциях, семинарах, школах, и т.п.;
- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов.

3. Способ и формы проведения практики

Способы: стационарная/выездная, непрерывная форма проведения практики

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

- способность собирать, обрабатывать, анализировать и обобщать научно-техническую информацию, передовой отечественный зарубежный опыт в области ракетно-космической техники и технологии;
- способность планировать и проводить научные эксперименты, обрабатывать, анализировать и оценивать результаты исследований, обрабатывать, анализировать, синтезировать и критически резюмировать информацию с использованием цифровых технологий
- способность принимать участие в фундаментальных и прикладных исследованиях по решению проблем, возникающих при проектировании и опытно-конструкторских разработках;

– способность проводить научные исследования по отдельным разделам (заданиям) научной работы в качестве ответственного исполнителя или совместного с научным руководителем.

В результате прохождения практики аспирант должен:

Знать:

Отечественный и зарубежный опыт проведения научных исследований в заданной области

Способы проведения научных экспериментов,

Уметь:

Собирать и анализировать информацию по тематике научного исследования

Проводить научные исследования по отдельным разделам (заданиям),

Анализировать и оценивать результаты научных экспериментов

Владеть:

Навыком планирования научно-исследовательской работы,

Навыком обработки результатов исследований с использованием цифровых технологий

Навыком формирования отчетной документации

5. Место практики в структуре программы аспирантуры

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) входит в состав Блока 2.2. «Практика» и в полном объеме относится к обязательной части ООП по направлению подготовки 2.5.15 «Тепловые, электроракетные двигатели и энергоустановки летательных аппаратов».

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика) осуществляется на 3 году обучения в аспирантуре.

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

6. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет 2 зачетные единицы, 4 недели, 72 часа.

7. Содержание практики

№ п/ п	Разделы (этапы, объекты и виды профессиональной деятельности аспиранта во время прохождения практики	критерии, которые должен получить аспирант при прохождении данного этапа практики			Формы текущего контроля
		Знания	Умения	Навыки	
1	Подготовительный этап	Отечественный и зарубежный опыт проведения научных исследований в области ракетно-космической техники и технологии	Собирать и анализировать информацию по тематике научного исследования	Планирования научно-исследовательской работы	Собеседование
2	Основной (научно-исследовательский) этап	Способы проведения научных экспериментов	Проводить научные исследования по отдельным разделам (заданиям), Анализировать и оценивать результаты научных экспериментов	Обработки результатов исследований с использованием цифровых технологий; Формирования отчётной документации	Собеседование Отчёт

8. Формы отчётности по практике

По итогам прохождения научно-исследовательской практики аспирант предоставляет на кафедру, следующую отчетную документацию:

- индивидуальный план прохождения научно-исследовательской практики с визой научного руководителя;
- отчет о прохождении практики и материалы, прилагаемые к отчету;
- отзыв научного руководителя о прохождении практики.

9. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике. (Приложение №1 к программе практики)

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по Научно-исследовательской практике представлен в приложении к РПП.

10. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для проведения практики.

а) основная литература:

1. Добровольский, Мстислав Владимирович. Жидкостные ракетные двигатели. Основы проектирования [Текст] : учебник для вузов / М. В. Добровольский ; ред. Д. А. Ягодников. - 3-е изд., доп. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. - 460 с. : граф., схемы, табл., фот. - (Техническая физика и энергомашиностроение). - Об авторе: послед. с. обл. - Библиогр.: с. 447-449. - Предмет. указ.: с. 450-454. - Прил.: с. 455-458. - ISBN 978-5-7038-4145-7 (100 экз.);

Добровольский, Мстислав Владимирович. Жидкостные ракетные двигатели. Основы проектирования [Электронный ресурс] : учебник для вузов / М. В. Добровольский ; ред. Д. А. Ягодников. - 3-е изд., доп. - Электрон. текстовые дан. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. - 1 с. - (ЭБС Айбукс). - Загл. с титул. экрана. - URL: <https://ibooks.ru/bookshelf/363907/reading> (дата обращения: 09.12.2020);

2. Сахин, Василий Васильевич. Устройство и действие энергетических объектов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. В. Сахин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2008. - 196 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 184. - Расчётно-практич. работы: в конце глав. - Приложения: с. 185-193. - ISBN 978-5-85546-345-3 (70 экз.);

Сахин, Василий Васильевич. Устройство и действие энергетических объектов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. В. Сахин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2008. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - (ЭБС ВОЕНМЕХ). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01095.pdf. - Библиогр.: с. 184. - Расчётно-практич. работы: в конце глав. - Приложения: с. 185-193. - ISBN 978-5-85546-345-3;

3. Душин, Юрий Александрович. Термодинамика и тепло-массопередача [Электронный ресурс] : графическое сопровождение лекций [для вузов] / Ю. А. Душин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2008. - 1 эл. жестк. диск : цв. : граф., схемы, табл. - (ЭБС ВОЕНМЕХ). - Загл. с титул. экрана. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr00946.pdf. - Библиогр.: с. 2. - Приложения: с. 39.;

4. Кудинов, Василий Александрович. Техническая термодинамика и теплопередача [Электронный ресурс] : учебник для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - 4-е изд., перераб. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2020. - 454 с. - (ЭБС Юрайт) (Высшее образование). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный

// ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/449806> (дата обращения: 25.08.2022);

б) дополнительная литература:

1. Фаворский В. В. Космонавтика и ракетно-космическая промышленность [Текст] : в 2 кн. / В. В. Фаворский, И. В. Мещеряков. - М. : Машиностроение, 2003 - . - ISBN 5-217-03194-8. Кн. 1 : Зарождение и становление (1946 - 1975). - М., 2003. - 344 с. : ил, граф., портр, табл. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - ISBN 5-217-03195-6;

2. Фаворский В. В. Космонавтика и ракетно-космическая промышленность [Текст] : в 2 кн. / В. В. Фаворский, И. В. Мещеряков. - М. : Машиностроение, 2003 - . - ISBN 5-217-03194-8. Кн. 2 : Развитие отрасли (1976 - 1992) ; Сотрудничество в космосе ; . - М., 2003. - 430 с. : ил, граф., портр, табл. - Библиогр.: с. 417 - 418. - Об авторах : с. 428 - 429. - Приложение : с. 325 - 416. - Сокращения : с. 419 - 423. - Дополнит. титульн. лист на англ. яз. - ISBN 5-217-03196-4;

3. Алемасов, Вячеслав Евгеньевич. Теория ракетных двигателей [Текст] : Учебник для ВУЗов / В. Е. Алемасов, А. Ф. Дрегалин, А. П. Тишин; Ред. В. П. Глушко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Машиностроение, 1989. - 464 с. : ил. - (Для вузов). - Библиогр.: с. 450 - 451. - Предметный указ. : с. 452 - 457. - ISBN 5-217-00358-8 (106 экз.).

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

<https://urait.ru> — Образовательная платформа «Юрайт». Для вузов и ссузов;
<https://e.lanbook.com/book/> - ЭБС "Лань";
<http://library.voenmeh.ru/jirbis2/> - Библиотека "ВОЕНМЕХ"

Программное обеспечение в процессе прохождения практики (КОМПАС, AutoCAD, Solid Works, MathCAD, MATLAB, Simulink и др.)

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

- помещения, соответствующие действующие санитарным и противопожарным нормам, а также требования техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ;

- компьютерное оборудование, поддерживающее требуемое программное обеспечение;

- лабораторные помещения, комплексы и стенды, в том числе измерительные и вычислительные прикрепленные к кафедре или используемые на предприятии

В подразделениях, где проходит практика, аспирантам могут быть выделены индивидуальные рабочие места для выполнения индивидуальных заданий по программе практики. В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в подразделении и на рабочих местах.

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации аспирантов по практике «Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)»

1. Примеры структуры проектных заданий:

- изучить научную литературу, сделать обзор основных научных результатов по определенной теме:
- разработать план выполнения научного исследования;
- оформить результат собственных научных исследований в виде тезисов;
- подготовить презентацию по результатам научных исследований;
- выступить с докладом на семинаре, конференции и т.п.

2. Аттестация по практике «*Название практики*» осуществляется на заключительном этапе в форме защиты отчета и собеседования.

Анализ результатов практики проводится по следующим критериям:

- объем проделанной работы;
- качество аналитического отчета, выводов и предложений;
- выполнение работы в установленные сроки;
- самостоятельность, инициативность, творческий подход к работе;
- своевременность и качество представления отчетной документации.

Оценка результатов практики вытекает из особенностей деятельности аспирантов и выявляет характер их отношения к будущей профессиональной деятельности.

По результатам прохождения практики выставляется зачет с оценкой.

Критерии оценивания отчета по практике:

Зачет с оценкой оформляется по результатам защиты отчета о прохождении практики. Отчет по практике представляется в печатном виде в формате соответствующем ГОСТ 7.32-2017. Оценивается полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить. Защита отчета проводится в форме собеседования по тематике проделанной работы.

Результаты ответов аспиранта оцениваются следующими оценками:

-«отлично» заслуживает аспирант, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание предмета исследования, достигший цели исследования и своевременно представивший отчет, оформленный в полном соответствии с действующими требованиями;

-«хорошо» заслуживает аспирант, обнаруживший полное знание предмета исследования, достигший цели исследования, представивший отчет, содержащий незначительные погрешности в оформлении;

-«удовлетворительно» заслуживает аспирант, поверхностные знания предмета исследования, не в полной мере достигший цели исследования, представивший отчет, содержащий существенные погрешности в оформлении;

-«не зачтено» выставляется аспиранту, обнаружившему пробелы в знаниях о предмете исследования, допустившему принципиальные ошибки при проведении исследования, не позволившие ему достигнуть поставленной цели и не представивший отчет.