

1 Цели и задачи изучения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Цель практики. Целью практики является формирование компетенций аспиранта, направленных на реализацию практических навыков научно-организационной деятельности, на основе приобретенных в процессе обучения знаний, умений, опыта.

Задачами практики являются:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения исследований;
- применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;
- овладение научно-организационными умениями;
- стимулирование навыков организации самостоятельной научной работы;
- усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных практических исследований;
- формирование навыков проведения публичной дискуссии и защиты научных идей.

2 Место производственной практики (научно-исследовательской работы) в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины: курс «Производственная практика (научно-исследовательская работа)» входит в блок 2 «Образовательный компонент. Практика». 2.4. Практика, подготовка научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.3.19 «Лазерная физика» в ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

Практика реализуется кафедрой электроники и радиофизики.

Основывается на базе дисциплин, изученных в результате освоения предшествующих дисциплин «Физика плазмы», «Тенденции развития квантовой электроники», «Квантовая радиофизика и нелинейная оптика».

Практика является основой для научной деятельности аспиранта, направленной на выполнение диссертации на соискание ученой степени кандидата наук.

Практика предусмотрена на втором курсе. Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачет.

Базой практики являются ЦЛОИ «Орион» и кафедра электроники и радиофизики ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (научно-исследовательская лаборатория, лаборатории физических измерений, компьютерный класс).

3 Объём и виды занятий по производственной практике (научно-исследовательской работе)

Общая трудоемкость производственной практики (научно-исследовательской работы) составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Самостоятельная работа аспиранта включает проработку программы практики, подготовку к проведению инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике, сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам, написание отчета по практике и подготовку к дифференцированному зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на самостоятельную работу аспиранта в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1 — Распределение бюджета времени на самостоятельную работу аспиранта

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		2
Аудиторная работа, в том числе:	-	-
Лекции (Л)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	-	-
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа аспирантов, в том числе:	108	108
Ознакомление с программой технологической (производственной) практики и согласование тем индивидуальных заданий	8	8
Подготовка к проведению инструктажей по технике безопасности и противопожарной профилактике	6	6
Сбор материалов для выполнения диссертационной работы	50	50
Написание отчета по практике	30	30
Подготовка к дифференцированному зачету	14	14
Промежуточная аттестация– дифференцированный зачет (Д/З)	Д/З	Д/З
Общая трудоемкость дисциплины		
	ак.ч.	108
	з.е.	3

4 Содержание производственной практики (научно-исследовательской работы)

Содержание практики и форма отчетности приведены в таблице 2.

Таблица 2 — Содержание практики и форма отчетности.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Формы текущего контроля
1	Ознакомление с программой практики и выдача индивидуальных заданий согласно теме диссертационной работы	устный отчет
2	Проведение инструктажа по технике безопасности и противопожарной профилактике	устный отчет
4	Работа в подразделениях университета по выполнению индивидуального задания, согласно теме диссертации	устный отчет
5	Сбор информации по литературным источникам, интернет-ресурсам	устный отчет
6	Написание отчета по индивидуальному заданию, согласно теме диссертации	предоставление отчета
7	Сдача дифференцированного зачета по практике	защита отчета

При прохождении производственной практики предусматривается использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий с обсуждением индивидуальных заданий, согласно теме диссертационной работы и путей их выполнения. Текущий контроль осуществляется в виде устных отчетов по этапам практики.

После окончания производственной практики в сроки, установленные кафедрой, каждый аспирант представляет отчет по практике руководителю и защищает его.

По содержанию работы, оформлению отчета, ответам руководитель устанавливает глубину знаний аспиранта по данной работе, степень самостоятельности в выполнении индивидуального задания и принимает решение о дифференцированной оценке прохождения практики. Оценка проставляется в ведомость.

Невыполнение аспирантом требований к прохождению производственной практики в сроки, установленные учебным планом, рассматривается как академическая задолженность.

В начале практики аспиранты проходят инструктаж по правилам техники безопасности на кафедре.

В зависимости от темы диссертационной работы аспирант знакомится с особенностями осуществления научных технологий в лабораториях и (или) подразделениях образовательного учреждения, изучает методики выполнения исследований, выявляет узкие места действующих технологий с целью их устранения, проводит работу по избранной тематике (планирование, организация и проведение экспериментов, анализ их результатов, экономическая оценка эффективности принятых решений, формулирование выводов).

Отчет по практике составляется каждым аспирантом самостоятельно. В отчет заносятся результаты проведенной работы: аналитический обзор, описание метода исследования, предложения по совершенствованию технологии, результаты экспериментального или теоретического исследования, сформулированные выводы.

Отчет по практике оформляется в виде брошюры листов формата А4 в соответствии со стандартом. Отчет должен иметь:

- титульный лист;
- содержание;
- введение;
- основную часть;
- выводы;
- перечень использованной литературы.

Во введении коротко характеризуется объект практики, цель практики и характер индивидуального задания.

В основной части необходимо отобразить весь собранный материал и результаты исследований.

Отчет должен быть написан литературно и технически грамотно, разборчивым почерком или набран на компьютере. Страницы отчета и приложения к нему необходимо пронумеровать, а в заглавии указать наименование завода, учебной группы, фамилию автора, даты начала и конца практики.

Правила оформления отчета должны соответствовать стандартам ФГБОУ ВО «ДонГТУ».

Объем пояснительной записки от 20 до 30 листов формата А4 машинописного текста.

Текст отчета предоставляется на проверку в электронном виде и в распечатанном виде на бумаге.

Текст отчета по мере ответов на поставленные вопросы делится на разделы, подразделы, пункты. Разделы, подразделы, пункты нумеруются.

арабскими цифрами. Для пояснения излагаемого ответа на поставленный вопрос должно быть достаточное количество иллюстраций.

Приступая к выполнению работы, аспирант должен ознакомиться с материалами справочной литературы в соответствии с вопросами по индивидуальному заданию. Ответы должны быть конкретными по содержанию, краткими по форме.

Работа, выполненная небрежно, неаккуратно, с произвольными сокращениями слов не рассматривается и возвращается для устранения указанных ошибок. При несоблюдении вышеуказанных условий отчет по практике к защите не допускается.

По итогам прохождения производственной практики аспирант отчитывается на заседании профильной кафедры, дату и время проведения которого устанавливает заведующий кафедрой.

Процедура защиты отчета по практике состоит из доклада аспиранта о проделанной работе в период практики (не более 5 минут), ответов на вопросы по существу доклада, анализа отчетной документации и отзыва научного руководителя.

5 Место и время проведения производственной практики (научно-исследовательской работы)

Производственная практика (научно-исследовательская работа) проводится в структурных подразделениях ФГБОУ ВО «ДонГТУ» – ЦЛОИ «Орион» (центр лазерно-оптических измерений) и кафедра электроники и радиофизики (научно-исследовательская лаборатория (главный корп., ауд. 421, 426), лаборатории физических измерений (главный корп., ауд. 413, 423, 436), компьютерный класс (главный корп., ауд. 434)).

Место проведения практики в текущем учебном году определяется учебным планом и тематикой диссертационной работы аспиранта.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации аспирантов по производственной практике (научно-исследовательской работе)

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по производственной практике (научно-исследовательской работе) используется 100-балльная шкала.

Критериями оценки результатов практики являются:

- мнение научного руководителя об уровне подготовленности аспиранта;
- степень выполнения программы практики;
- содержание и качество представленной аспирантом отчетной документации;
- уровень знаний, показанный при защите практики на заседании кафедры.

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 2.

Таблица 2 – Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен (диф. зачет)
0-59	Не зачтено/неудовлетворительно
60-73	Зачтено/удовлетворительно
74-89	Зачтено/хорошо
90-100	Зачтено/отлично

6.2 Примерный перечень вопросов, выносимых на защиту отчета по производственной практике (научно-исследовательской работе)

- 1) Каковы цели и задачи научно-исследовательской практики?
- 2) Какие задачи были поставлены для достижения цели практики?
- 3) Какие трудности возникли в ходе решения целей и задач практики
- 4) Какие знания, умения и навыки вы смогли закрепить в ходе практики?
- 5) Обоснуйте актуальность выбранной темы научно-исследовательской работы.
- 6) В чем заключается цель вашего научного исследования?
- 7) Какие задачи научного исследования были поставлены?

- 8) Что является основным объектом исследования?
- 9) Что является основным предметом исследования?
- 10) Какие патентные и литературные источники были найдены в результате поиска научно-технической информации?
- 11) В чем заключалось теоретическое и (или) экспериментальное исследование (при наличии такового)?
- 12) Какова достоверность найденной научно-технической информации (полученных результатов)?
- 13) Какова практическая значимость найденной научно-технической информации (полученных результатов)?
- 14) Назовите методы анализа и обработки данных, используемые в ходе практики.
- 15) Как осуществлялась обработка экспериментальных данных (при наличии таковых)?
- 16) Что явилось результатом Вашего исследования?
- 17) Каким образом планируется применить результаты практики?
- 18) Как соотносятся цели и задачи научного исследования с темой дипломной работы?

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики (научно-исследовательской работы)

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Космин, В.В. Основы научных исследований (Общий курс): учебное пособие / А.В. Космин, В.В. Космин. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2024. — 298 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-369-01901-6. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2142822> (дата обращения: 11.04.2024).
2. Басовский, Л.Е. Основы научных исследований: учебник / Л.Е. Басовский, Е.Н. Басовская. — Москва: ИНФРА-М, 2024. — 257 с. — (Высшее образование). — DOI 10.12737/1192099. - ISBN 978-5-16-019525-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2123865> (дата обращения: 16.04.2024). – Режим доступа: по подписке.
3. Шкляр, М. Ф. Основы научных исследований: учебное пособие для бакалавров / М. Ф. Шкляр. - 9-е изд. - Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2022. - 208 с. - ISBN 978-5-394-04708-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2083277> (дата обращения: 16.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Овчинников, В.В. Технология дуговой и плазменной сварки и резки металлов: учебник / В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. - Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 240 с. - ISBN 978-5-9729-0540-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1836022> (дата обращения: 23.03.2024).

5. Основы проведения научных исследований: учебно-методическое пособие / сост. Е.В. Гречишников, В.Н. Бобров, С.С. Кочедыков; под общ. ред. Е. В. Гречишникова; ФКОУ ВО Воронежский институт ФСИН России. - Воронеж: Научная книга, 2020. - 126 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1240990> (дата обращения: 11.04.2024).

Дополнительная литература

1. Кириллов, Г.А. Пособие по физике лазеров: учебное пособие / Г.А. Кириллов, Н.Г. Захаров. - Саров: РФЯЦ-ВНИИЭФ, 2020. - 236 с. - ISBN 978-5-9515-0453-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1230851> (дата обращения: 19.03.2024).

2. Антипенко, В.С. Лазеры и их применение. Часть 1: учебное пособие для студентов специальностей ИТТСУ, ИПСС / В.С. Антипенко, В.А. Никитенко; под ред. проф. В.П. Вороненко. - Москва: РУТ (МИИТ), 2020 - 112 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1895063> (дата обращения: 19.03.2024).

3. Евтихийев, Н.Н. Лазерные технологии: учебное пособие / Н.Н. Евтихийев, О.Ф. Очин, И.А. Бегунов. - Долгопрудный: Интеллект, 2020. - 240 с. - ISBN 978-5-91559-281-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1238959> (дата обращения: 23.03.2024).

4. Степанова, Н.Ю. Основы научных исследований. Методика научных исследований: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции / Н.Ю. Степанова. - Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2019. - 90 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1901995> (дата обращения: 11.04.2024).

5. Беспалов, Р.А. Основы научных исследований: учеб. пособие / Р.А. Беспалов. — Москва: ИНФРА-М, 2019. — 111 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-014928-8. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1011326> (дата обращения: 11.04.2024).

6. Шиганов, И.Н. Специальные лазерные технологии: учебное пособие / И.Н. Шиганов. - Москва: МГТУ им. Баумана, 2019. - 144 с. - ISBN 978-5-7038-4985-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1964160> (дата обращения: 23.03.2024).

7. Основы научных исследований: учебное пособие / Л.Н. Герке, А.В. Князева, А.Н. Грачев [и др.]. - Казань: КНИТУ, 2018. - 88 с. - ISBN 978-5-7882-2499-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1897091> (дата обращения: 16.04.2024). – Режим доступа: по подписке.

8. Мороз, А.В. Основы лучевых и плазменных технологий: лабораторный практикум / А.В. Мороз, Н.С. Вашурин. - Йошкар-Ола: Поволжский государственный технологический университет, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-8158-1877-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1874710> (дата обращения: 23.03.2024).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ: официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст: электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова: официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст: электронный.

3. Консультант студента: электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст: электронный.

4. Университетская библиотека онлайн: электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст: электронный.

5. IPR BOOKS: электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст: электронный.

8 Материально-техническое обеспечение производственной практики (научно-исследовательской работы)

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 3.

Таблица 3 – Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
<p>Специальные помещения:</p> <p><i>Лаборатории ЦЛОИ «Орион»;</i></p> <p><i>Научно-исследовательские лаборатории кафедры электроники и радиофизики, (оснащена приборами и контрольными средствами измерения);</i></p> <p><i>Лаборатории физических измерений, (оснащена приборами и контрольными средствами измерения).</i></p> <p><i>Компьютерный класс кафедры электроники и радиофизики, оснащенный проектором и компьютерами, имеющими доступ к проводному Интернету либо через канал беспроводной связи посредством Wi-Fi.</i></p>	<p>ЦЛОИ «Орион»</p> <p>ауд. <u>421, 426</u> корп. <u>главный</u></p> <p>ауд. <u>413, 423, 436</u> корп. <u>главный</u></p> <p>ауд. <u>434</u> корп. <u>главный</u></p>

Лист согласования РПД

Разработал
доцент кафедры
электроники и радиофизики


(подпись)

С.А. Юрьев
(Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
электроники и радиофизики


(подпись)

А.М.Афанасьев
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания
кафедры электроники и радиофизики от 30.08.2024г.

Согласовано

Заведующий аспирантурой


(подпись)

М.А. Филатов
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра


(подпись)

О.А. Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	