МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Севастопольский государственный университет»

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой
«Судовое электрооборудование»

_____ С.А. Конева

27 06 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)
(шифр и название дисциплины)

направление подготовки 13.06.01 Электро- и теплотехника
(шифр и название направления подготовки)

профиль 05.09.03 – Электротехнические комплексы и системы
(название профиля)

уровень высшего образования **Подготовка кадров высшей квалификации**
(бакалавриат, специалитет, магистратура, аспирантура)

квалификация **Исследователь. Преподаватель-исследователь**
(название)

Севастополь
2018

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ НА ПРАКТИКЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**.....4

1.1 Перечень планируемых результатов обучения на практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....4

1.2 Место практики в структуре образовательной программы.....6

1.3 Объем практики и виды учебной работы.....7

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ.....7

2.1. Разделы дисциплины и виды учебной работы.....7

3. **ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ**.....8

4. **УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ**.....9

5. **ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**.....10

6. **ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРАКТИКЕ**.....11

7. **ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРАКТИКЕ**.....11

ПРИЛОЖЕНИЯ.....13

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ НА ПРАКТИКЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цель практики.

Целью научно-исследовательской практики по направлению подготовки является закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося путем приобретения им практических навыков и компетенций в сфере научно-исследовательской профессиональной деятельности.

Задачи практики:

– систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний и практических навыков проведения научных исследований;

– применение этих знаний и полученного опыта при решении актуальных научных задач;

– овладение профессионально-практическими умениями;

– стимулирование навыков самостоятельной экспериментальной работы;

– усвоение приемов, методов и способов обработки, представления и интерпретации результатов проведенных научных исследований;

– презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей,

– освоение навыков написания научных работ.

Процесс прохождения научно-исследовательской практики направлен на формирование следующих компетенций:

универсальных компетенций:

- способности к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);

- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

общепрофессиональных компетенций:

- владения методологией исследований в сфере электротехнических комплексов и систем (ОПК-1);

- владения культурой научного исследования, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий (ОПК-2);

профессиональных компетенций:

- способности самостоятельно планировать и ставить задачи исследования электротехнических комплексов и систем промышленного, транспортного, в том числе судового, а также специального назначения, выбирать методы экспериментальной проверки, интерпретировать и представлять результаты, составлять практические рекомендации по их использованию (ПК-1);

- готовности проводить исследование работоспособности и качества функционирования в различных режимах, оценивать риски и определять меры по

обеспечению электробезопасности и защиты окружающей среды для разрабатываемых технологий электротехнических комплексов и систем (ПК-2);

1.1. Перечень планируемых результатов по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 1.1 – Планируемые результаты

Код и уровень формируемой компетенции	Владения	Умения	Знания
1	*2*	*3*	*4*
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;	Проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, генерировать новые идеи при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;	методов критического анализа и оценки современных научных достижений, генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;
УК-3	готовностью участия в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;	работать в российских и международных исследовательских коллективах по решению научных и научно-образовательных задач;	методов работы российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач;
ОПК-1	навыками анализа теоретических и методологических проблем, а также критического анализа и оценки современных научных достижений и результатов деятельности по решению исследовательских и практических задач в т.ч. и междисциплинарного характера по соответствующему научному направлению на современном этапе его развития;	выбирать методы и методики исследования, формулировать и аргументировано отстаивать собственную методологическую позицию по различным проблемам выбранного направления подготовки	основных современных теоретико-методологических концепций развития, современных методов и методик, применяемых в исследованиях по выбранному научному направлению.
ОПК-2	навыками планирования научных исследований, интерпретации и обобщения результатов исследований и публичного их представления;	системно использовать компьютерные технологии и современное программное обеспечение при выполнении научно-следовательской работы;	основные тенденции развития электротехники и основные направления научных исследований в соответствующей области;

1	2	3	4
ПК-1	навыками планирования теоретических и экспериментальных исследований в области электротехнических комплексов и систем;	ставить задачи исследования электротехнических комплексов и систем промышленного, транспортного, в том числе судового, а также специального назначения, составлять практические рекомендации по использованию результатов исследований;	методов экспериментальной проверки, способов интерпретации и представления результатов;
ПК-2	практическими навыками исследования работоспособности и качества функционирования электротехнических комплексов и систем в различных режимах.	оценивать риски и определять меры по обеспечению электробезопасности и безаварийной эксплуатации электротехнических комплексов и систем.	мер защиты окружающей среды для разрабатываемых технологий производства, условий функционирования и утилизации электротехнических комплексов и систем.

1.2. Место практики в структуре образовательной программы

Научно-исследовательская практика является связующим звеном при подготовке исследователя.

Научно-исследовательской практике предшествуют обязательные дисциплины: «Современная система научной информации и наукометрия» «История и философия науки», «Иностранный язык», «Методология подготовки и представления диссертационной работы с учетом действующих нормативных документов», «Математическое моделирование», а также дисциплины по выбору: «Методы исследования в научной деятельности» либо «Планирование эксперимента» («Обеспечение электромагнитной совместимости в электротехнических комплексах и системах», «Методы оценки технического состояния электрооборудования электротехнических комплексов и систем»).

Последующими, связанными с ней дисциплинами являются: «Информационные технологии в науке и образовании», «Электротехнические комплексы и системы».

Для прохождения практики аспирант должен

знать: основы естествознания, логики, истории и философию науки, методы математического моделирования;

уметь: грамотно формулировать теоретические положения, составлять математические модели и использовать интерактивные средства обучения;

владеть: основами изложения научного текста, методами исследования в научной деятельности, информационными технологиями, языками программирования и иностранными языками, методологией подготовки и представления диссертационной работы.

1.3. Объем практики и виды учебной работы

Общий объем – 144 часа (4 зет)

Таблица 1.2 – Объем и виды учебной работы

Форма Обучения	Тема	Курс	Семестр	Лекции час.	Практич. час.	Лабор. час.	Аудиторн. час.	Самост. час.	Общий объем час.(з.е)	Контр. работа (РГЗ)	Зачет сем.	Экзамен сем.
Очная	-	2	4	-	-	-	-	144	144 (4)	-	3	-

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ПРАКТИКИ

2.1. Разделы практики и виды учебной работы

Общая трудоемкость учебной практики составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

Таблица 2.1 – трудоемкость учебной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	Вводный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, инструктаж на рабочем месте	2	Собеседование
2	Проведение научных исследований под руководством руководителя практики	132	Собеседование
3	Обработка и систематизация материала	10	Собеседование
4	Итоговый контроль	-	Дифференцированный зачет

Научные исследования в период научно-исследовательской практики проводятся на кафедре, в научно-исследовательской и в учебных лабораториях Университета. При наличии договоров возможно проведение выездной практики.

Лабораторный практикум не предусмотрены учебным планом.
Практические занятия не предусмотрены учебным планом.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Фонд оценочных средств (ФОС) по дисциплине должен содержать:

1) дифференцированный зачет в 3-м семестре.

2) Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ООП представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Матрица формирования компетенций

Разделы дисциплины	УК-1	УК-3	ОПК-1	ОПК-2	ПК-1	ПК-2
Проведение научных исследований под руководством руководителя практики	+	+	+	+	+	+
Обработка и систематизация материала	+	+	+	+	+	+

Показатели критериев оценивания представлены в таблице 3.2. Описание шкалы оценивания приведено в таблице 3.3.

Таблица 3.2 – Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Проведение научных исследований под руководством руководителя практики	УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2	Дифференцированный зачет
2.	Обработка и систематизация материала	УК-1, УК-3, ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2	

Таблица 3.3 – Таблица соответствия результатов контроля знаний критериям оценивания

Критерии оценивания	Уровень компетентности	Оценка
1	*2*	*3*
Аспирант обнаруживает особенные творческие способности, умеет самостоятельно добывать знания, без помощи руководителя (преподавателя) находит и прорабатывает необходимую информацию, умеет использовать приобретенные знания и умения для принятия решений в нестандартных ситуациях, убедительно аргументирует ответы, самостоятельно раскрывает собственные одаренность и склонность	Высокий (творческий)	отлично
Аспирант свободно владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, свободно решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, самостоятельно исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно	Достаточный	хорошо
Аспирант владеет изученным объемом материала, применяет его на практике, решает упражнения и задачи в стандартных ситуациях, с помощью исправляет допущенные ошибки, количество которых незначительно		

1	2	3
Аспирант воспроизводит значительную часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, исправлять ошибки, среди которых есть значительное количество существенных	Средний	удовлетворительно
Аспирант воспроизводит часть теоретического материала, обнаруживает знание и понимание основных положений; с помощью преподавателя может анализировать учебный материал, способен признать допущенные ошибки, среди которых есть существенные		
Аспирант владеет материалом на уровне отдельных фрагментов, которые составляют незначительную часть учебного материала	Низкий	не удовлетворительно
Аспирант не освоил материал. Рекомендуется повторное изучение материала		

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ПО ПРАКТИКЕ

4.1. Основная и дополнительная литература

Основная и дополнительная литература приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1 – Основная и дополнительная литература

№ п/п	Наименование изданий учебной литературы	Количество экземпляров
1	2	3
Основная литература		
1	Ильинский Н.Ф. Основы электропривода. М.: Изд-во МЭИ, 2007.	10
2	Терехов В. М., Осипов О. И. Системы управления электроприводов. - М.: Академия, 2005.	15
3	Белов М.П., Новиков В.А., Рассудов Л.Н. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов. - М.: Академия,2007.	11
Дополнительная литература		
1	Башарин А.В., Постников Ю.В. Примеры расчета автоматизированного привода на ЭВМ. Л.: Энергоатомиздпт, 1990.	3
2	Васильев А.А, Крючков И.П., Наяшков Е.Ф., Околович М.Н. Электрическая часть станций и подстанций. М.: Энергоатомиздат, 1990.	3
3	Ключев В.И. Теория электропривода. М.: Энергоатомиздат, 2001.	4
4	Федоров А.А. Основы электроснабжения предприятий. М.: Энергия, 1980.	1
5	Ильинский Н.Ф., Козаченко В.Ф. Общий курс электропривода. М.:Энергоатомиздат, 1992.	5
6	Чиликин М.Г., Сандлер А.С. Общий курс электропривода. М.: Энергоиздат, 1981.	15

1	2	3
7	Системы подчиненного регулирования электроприводов переменного тока с вентильными преобразователями. /О.В. Слежановский, Л.Х. Дацковский, И.С. Кузнецов и др. М.: Энергоатомиздат, 1983.	10
8	Ефремов И.С., Коварев Г.В. Теория и расчет электрооборудования подвижного состава городского электрического транспорта. М.: Высшая школа. 1976.	9
9	Поздеев А.А. Электромагнитные и электромеханические процессы в частотно регулируемых асинхронных электроприводах. Чебоксары.: Изд-во Чувашского государственного университета, 1998.	5

5. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО - КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Таблица 5.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1	2	3
1	Национальный цифровой ресурс Руконт: http://rucont.ru/	Учебная, научная, художественная литература, а также периодические издания.
2	ЭБС znanium.com (www.znanium.com - издательство ИНФРА-М):	Учебники и учебные пособия, диссертации и авторефераты, монографии, статьи, сборники научных трудов, энциклопедии, научную периодику, профильные журналы, справочники, законодательно-нормативные документы
3	ЭБС book.ru (http://www.book.ru/ - Издательство КНОРУС)	Современная учебная и научная литература издательства Кнорус, соответствующая федеральным государственным образовательным стандартам
4	ЭБС издательства «Лань» (http://e.lanbook.com	Электронные версии книг издательства Лань по инженерным наукам и др.
5	Книгофонд (http://www.knigafund.ru/)	Единая база учебно-методических комплексов, практикумов, а также изданий, рецензируемых ВАК Минобрнауки РФ

1	2	3
6	ЭБС «ЮРАЙТ» (www.biblio-online.ru)	Представлена информация по широкому спектру технических дисциплин: труды, монографии, учебно-методические материалы для студентов; подборка, энциклопедий, справочников по разнообразным направлениям техники.
7	Электронная библиотека Издательского дома «Гребенников» (grebennikon.ru).	
8	ЭБС «IPRBooks» http://www.iprbookshop.ru	

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРАКТИКЕ

Перечень информационных технологий:

Используется лицензионное программное обеспечение для изготовления и демонстрации презентаций.

7. ОПИСАНИЕ МЕТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА НА ПРАКТИКЕ

Перечень и краткая характеристика лабораторного оборудования приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 – Лаборатории, лабораторное и демонстрационное оборудование, учебные и наглядные пособия

№ п/п	Наименование учебных аудиторий (классов, лабораторий, кабинетов)	Наименование учебного пособия, измерительно-демонстрационного и диагностического оборудования	Количество на одного обучаемого
1	Лаборатория электрических машин (ауд. Г003, Университетская 33)	Учебные лабораторные стенды с электрическими машинами	
2	Лаборатория автоматизированного судового электропривода (ауд. Г003, Университетская 33)	Учебные лабораторные стенды по судовому автоматизированному электроприводу	1
3	Лаборатория гребных электрических установок (ауд. Г007, Университетская 33)	Системы управления гребными электрическими установками (постоянного и переменного тока)	1

№ п/п	Наименование учебных аудиторий (классов, лабораторий, кабинетов)	Наименование учебного пособия, измерительно-демонстрационного и диагностического оборудования	Количество на одного обучаемого
4	Лаборатория микропроцессорных и управляющих систем (ауд. В207, Университетская 33)	Установка управления авторулевого	1
5	Судовых автоматизированных электроэнергетических систем (ауд Б003, Университетская 33)	Установка синхронизации генераторов судовой электростанции	1
6	Лаборатория электротехники и электроники (ауд. А301, Университетская 33)	Учебные лабораторные стенды	1
		Электрические схемы	1
		Мультимедийный проектор	1
7	Лаборатория электромашиностроения (ауд. 10, п. Голландия)	Электрифицированные агрегаты	1
		Электрические схемы для проведения испытаний	1
		Диагностические приборы (ДИПАС)	1
		Правила технической эксплуатации электрооборудования	1
8	Лаборатория тренажерного и лабораторного практикума по судовой энергетике (ауд. 134, Гоголя 14)	Судовой дизель-генератор	1
		Главный распределительный щит	1
		Электрические схемы	1
		Правила технической эксплуатации судового электрооборудования	
3	Лаборатория автоматизации СЭУ (ауд. 06, Гоголя 14. Компьютерный класс, ауд. 26, Гоголя, 14)	Лабораторные стенды	1
		Схемы	1
		Компьютерный класс	1
		Правила технической эксплуатации систем автоматики	1
		Стенд с образцами элементов автоматики	1
		Образцы регуляторов прямого и непрямого действия	1

ПРИЛОЖЕНИЯ

Формы отчета аспиранта, отзыва руководителя и индивидуального плана практики

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

ОТЧЕТ

о практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практике)

аспиранта _____
ФИО аспиранта в родительном падеже

Направление подготовки _____
код и наименование направления подготовки

_____
__

Направленность (профиль) _____
название профиля

Научная специальность _____ , курс _____ , форма обучения _____
шифр научной специальности очная/заочная

Кафедра _____
название кафедры

Руководитель практики (научный руководитель) _____
ФИО

_____
ученая степень, ученое звание, должность

Сроки прохождения практики с «___» _____ 20__ года по «___» _____ 20__ года.

№	Разделы выполняемой работы	Основные результаты

Соответствие индивидуальному учебному плану работы аспиранта _____

Аспирант _____ _____
подпись дата

Руководитель практики (научн. руководитель) _____

_____
подпись дата

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ

о прохождении практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательской практики)

Аспирант _____
ФИО аспиранта

Направление подготовки _____
код и наименование направления подготовки

_____

—

Направленность (профиль) _____
название профиля

Научная специальность _____ , курс _____ , форма обучения _____
шифр научной специальности очная/заочная

Кафедра_____
название кафедры

Заключение руководителя практики _____

Результаты прохождения практики (оценка) _____

*В заключении подводятся итоги научно-исследовательской практики с указанием знаний, умений и навыков, которые усвоил аспирант в процессе прохождения практики.

Руководитель практики (научный руководитель) _____ _____
подпись

дата

ФГАОУ ВО «Севастопольский государственный университет»

Утвержден на заседании
кафедры_____
Протокол заседания № _____
от «____ » _____ 20 ___ г.
Зав. кафедрой
_____ /_____/
подпись ФИО

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРАКТИКИ

по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
(научно-исследовательской практики)

аспиранта _____
ФИО аспиранта в родительном падеже

Направление подготовки _____
код и наименование направления подготовки

_____

Направленность (профиль) _____
название профиля

Научная специальность _____ курс _____ , форма обучения _____
шифр научной специальности очная/заочная

Кафедра_____
название кафедры

Руководитель практики (научный руководитель) _____
ФИО, ученая степень, ученое звание, должность

№ п/п	Планируемые формы работы	Количество часов	Календарные сроки проведения

Аспирант _____ _____
подпись
дата

Руководитель практики (научный руководитель) _____ _____
подпись
дата