МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2024.04.18 11:25:10 +03'00'

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____**А.Ф. Бутенко**

«18» апреля 2024 г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

Б2.В.02(Н) «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»

Направление подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Направленность «Электроснабжение»

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Электроэнергетика и теплоэнергетика»

Форма обучения очная, заочная

Квалификация выпускника – магистр

Зерноград-2024

При разработке рабочей программы учебной дисциплины в основу положены:

1. ФГОС ВО – магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от «28» февраля 2018 г. № 147.

2. Учебный план по направленности «Электроснабжение» (год начала подготовки 2024 г.), одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 7 от «29» февраля 2024 г.

Программа практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика».
Протокол № 7 от «12» марта 2024 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент О.Б. Забродина

Программа практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлениям подготовки 13.03.02 и 13.04.02 –«Электроэнергетика и электротехника» энергетического факультета.
Протокол № 5 от «29» марта 2024 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент О.Б. Забродина

Разработчик:

к.т.н., доцент О.В. Кобзистый

Содержание

с.
1 Цели практики…….. 4
2 Задачи практики…… 4
3 Место практики в структуре ОПОП ВО…… 4
4 Способы и формы проведения практики…… 5
5 Место и время проведения практики……. 5
6 Планируемые результаты прохождения практики, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций……..... 6
7 Структура и содержание практики……. 7
8 Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике……..……. 9
9. Перечень информационных технологий используемых при проведении практики……..……..…….. 10
10 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике…….……. 10
11 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) и оценочные средства……..……. 12
12 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики……..…… 14
12.1 Основная литература…….……. 14
12.2 Дополнительная литература…….…… 15
12.3 Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и другие Интернет-ресурсы……...…… 16
13 Материально-техническое обеспечение практики……. 17
14 Особенности организации практики на заочной форме обучения…….…….. 18
Приложение 1 Образец задания на практику при проведении практики в профильной организации……...…….……..……. 19
Приложение 2 Образец задания на практику при проведении практики в институте….. 20
Приложение 3Форма отчета о практике…….……..…. 21
Приложение 4Совместный рабочий график (план)……..……..…. 22
Приложение 5 Характеристика…….……. 24
Приложение 6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 7 Лист переутверждения программы практики…….....

1. ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями производственной практики, научно-исследовательской работы (в семестре) являются:
- развитие творческих способностей магистрантов и повышение уровня их профессиональной подготовки на основе самостоятельной творческой деятельности, благодаря применению активных форм и методов обучения;
- подготовка магистрантов к выполнению научной работы, к реализации технических проектов с использованием современных компьютерных средств, тенденций и прогноза их развития;
- приобретение навыков самостоятельного проведения эксперимента, теоретических исследований, умения ставить задачи, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- подготовка магистранта к научно-исследовательской деятельности, связанной с выбором, оптимизацией и разработкой технических решений проблем в области электроснабжения;
- подготовка магистранта к самостоятельному обучению и освоению новых профессиональных знаний и умений, непрерывному профессиональному самосовершенствованию.

2. ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачи научно-исследовательской работы заключаются в формировании у магистрантов способности и готовности к следующим видам деятельности:

– сбору, обработки и систематизации научно-технической информации по теме планируемых исследований, ведению библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;

– постановке и решению задач профессиональной деятельности, возникающих в ходе выполнения научно-исследовательской работы;

– выбору необходимых методов исследования, исходя из задач конкретного исследования (по теме выпускной квалификационной работы или при выполнении заданий научного руководителя в рамках программы магистратуры);

– применению современных информационных технологий при проведении научных и прикладных исследований;

– анализу и обработке полученных результатов, представлению их в виде завершенных научно-исследовательских разработок.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре) относится к разделам практик основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Для проведения научно-исследовательской работы в семестре необходимо предварительное освоение дисциплин базовой и вариативных частей учебного плана подготовки магистров.

Знания, полученные при проведении научно-исследовательской работы, необходимы для прохождения преддипломной практики, выполнения выпускной квалификационной работы магистра по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника».

4. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики – стационарная и выездная.

Для очной формы обучения практика проводится дискретно по периодам ее проведения (то есть путём чередования в календарном учебном графике учебного времени для проведения практики с периодами учебного времени для проведения теоретических занятий).

Для заочной формы обучения практика проводится дискретно, по видам практик – путём выделения в календарном учебном графике непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

5. МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Местом прохождения практики являются подразделения института,имеющие необходимое лабораторное оборудование для проведения научно-исследовательских работи профильные предприятия, с которыми заключен договор на ее прохождение.

Предприятия, организации, учреждения, используемые в качестве баз практики, должны отвечать следующим требованиям:

- наличие структур по профилю направлений (специальностей), по которым ведется подготовка обучающихся в Институте;
- возможность квалифицированного руководства практикой студентов;
- предоставление студентам права пользования имеющейся литературой, технической и другой документацией, необходимой для выполнения программы практики;

Время проведения практики определено учебным планом по направлению подготовки 13.04.02Электроэнергетика и электротехника (уровень магистратура), направленность «Электроснабжение».

«Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»проводится:

– для очной формы обучения – в 1 и 2 семестрах;

– для заочной формы обучения – во 2 и 4 семестрах.

6. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЁННЫЕ С ИНДИКАТОРАМИ ДОСТИЖЕНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Прохождение практики направлено на формирование универсальных и профессиональных компетенций, необходимых для решения задач профессиональной деятельности и обеспечивающее достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты прохождение практики	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК-6.1 Оценивает свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использует для успешного выполнения порученного задания	Знать: основные методы организации собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки. Уметь: оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения программы практики. Владеть: навыками организации собственной деятельности.
ПК-1	Способен обрабатывать и анализировать научно-техническую информацию и результаты научных исследований, проводить патентные исследования	ПК-1.1 Разрабатывает планы и методические программы проведения научных исследований	Знать: основы обработки и анализа научно-технической информации, патентных исследований; ведения научной дискуссии и полемики. Уметь: разрабатывать планы проведения научных исследований, проводить анализ и обобщать результаты научных исследований, публично представлять результаты исследований (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях. Владеть: навыками публичного представления результатов исследований (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях.
		ПК-1.2 Собирает и изучает научно-техническую информацию по теме исследований	
		ПК-1.3Проводит анализ и обобщает научные данные, результаты экспериментов	
		ПК-1.4Проводит поиск и отбор патентной информации	
		ПК-1.5Оформляет отчет о патентных исследованиях и подготавливает первичные материалы к патентованию изобретений	

1	2	3	4
ПК-2	Способен применять методы моделирования и исследования объектов системы электроснабжения	ПК-2.2Исследует полученные модели объектов системы электроснабжения	Знать: основные модели основных объектов системы электроснабжения. Уметь: исследовать модели основных объектов системы электроснабжения. Владеть: навыками научного исследования моделейосновных объектов системы электроснабжения.

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость практики составляет 21 зачётную единицу, 756 часов.

№ п/п	Виды учебной деятельности на практике по разделам (этапам), включая самостоятельную работу студентов		Трудоемкость, час очн. (заочн.)	Формы текущего контроля/промежуточной аттестации
1	2		3	4
Семестры очн. (заочн) - 1 (2)				
1. Подготовительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-6 (УК-6.1)				
1.	Контактная работа	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности).	2 (2)	Отметка в журнале по охране труда и пожарной безопасности
2.	Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.		2 (2)	Отметки в соответствующих журналах
2. Основной этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2,ПК-1.4)				
1.	Планирование научно-исследовательской работы.		30 (30)	УО, отчет по практике
2.	Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ.Изучение правил эксплуатации исследовательского оборудования.		80 (60)	УО, отчет по практике
3.	Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных.		80 (60)	УО, отчет по практике
4.	Работа с источниками по теме исследования. Поиск и отбор патентной информации Анализ собранного материала. Определение степени разработанности выбранной темы исследования.		100 (88)	УО, отчет по практике
5.	Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере.		80 (60)	УО, отчет по практике

1	2		3	4
3. Заключительный этап				
Формируемая компетенция (индикаторы достижения компетенций): УК-6 (УК-6.1)				
1.	Подготовка отчета по практике.		21,5 (21,5)	Отчет по практике
2.	Контактная работа	Сдача отчета по практике.	0,5 (0,5)	Защита отчета, зачет
Итого			396 (324)	
Семестр очн. (заочн) - 2 (4)				
1. Подготовительный этап				
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-6 (УК-6.1)				
1.	Контактная работа	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности).	2 (2)	Отметка в журнале по охране труда и пожарной безопасности
2.	Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка		2 (2)	Отметки в соответствующих журналах
2. Основной этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-1 (ПК-1.3, ПК-1.5), ПК-2 (ПК-2.2)				
1.	Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации.		100 (120)	УО, отчет по практике
2.	Составление физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.		100 (120)	УО, отчет по практике
3.	Сбор, обработка, систематизация и анализ полученных результатов проведенного исследования. Оформление отчета о патентных исследованиях.		120 (152)	УО, В, отчет по практике
3. Заключительный этап				
Формируемая компетенция (индикаторы достижения компетенций): УК-6 (УК-6.1)				
1	Подготовка отчета по практике		35,5 (35,5)	Отчет по практике
2	Контактная работа	Сдача отчета по практике	0,5 (0,5)	Защита отчета, зачет
Итого			360 (432)	
Всего			756 (756)	

УО – устный опрос, В – выступление на научной конференции по результатам практики.

8. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА ПРАКТИКЕ

При прохождении практики используются следующие образовательные технологии:

- технология проблемного обучения – направлена на создание проблемных ситуаций и организация активной самостоятельной деятельности учащихся по их разрешению;
- исследовательские методы в обучении – дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения;
- проектные методы обучения – ориентированы не на простое приобретение знаний, умений и навыков, а на их осознанное применение и приобретение новых (в том числе через самообразование);
- информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) – расширяют рамки образовательного процесса, повышая его практическую направленность, способствуют интенсификации самостоятельной работы обучающихся и повышению познавательной активности.

При прохождении практики используются следующие научно-исследовательские технологии:

- определение проблемы, объекта и предмета исследования, постановка исследовательской задачи;
- сбор, обработка, анализ и предварительная систематизация литературного материала;
- разработка инструментария исследования;
- моделирование процессов, использование информационно-аналитических и проектных компьютерных программ и технологий;
- планирование и проведение экспериментальных исследований, измерения, наблюдения, фиксация результатов;
- обработка и обобщение полученных результатов;
- прогноз развития ситуации (функционирования объекта исследования);
- формулирование выводов и предложений по результатам прохождения практики;
- экспертиза результатов практики (оформление отчета о практике, предоставление отчета о практике).

Научно-производственные технологии при прохождении практики могут включать в себя:

- инновационные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;
- эффективные традиционные технологии, используемые в организации, изучаемые и анализируемые студентами в ходе практики;
- консультации ведущих специалистов по использованию научно-технических достижений.

В исключительных случаях применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (ЭО и ДОТ), включая проведение текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации. Реализация программы дисциплины с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению ведущего преподавателя с учетом технических возможностей обучающихся с использованием программных средств, обеспечивающих применение элементов ЭО и ДОТ в Институте, путем синхронного и асинхронного взаимодействия, к которым могут относиться:

- электронная информационно-образовательная среда Института;
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в мессенджерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;

- видеозаписи лекций педагогических работников Института, размещённые на различных видеохостингах (например, на каналах преподавателей) и/или облачных хранилищах (например, Яндекс.Диск).

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

1. LibreOffice.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, а также на развитие практических умений и включает:

- подбор литературных и других информационных источников (работа в электронно-библиотечной системе (электронной библиотеке), а также с базами данных и библиотечным фондам института;

- обзор литературных источников по теме исследования (проведение анализа основных результатов и положений, полученных ведущими специалистами в области проводимого исследования, оценка их применимости в рамках выбранного направления (основу обзора должны составлять источники, раскрывающие теоретические и практические аспекты изучаемого вопроса, в первую очередь, научные монографии и статьи научных журналов, нормативные документы);

- исследование практической деятельности предприятий и организаций в соответствии с темой магистерской диссертации.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов включает следующие виды:

- учебная литература по освоенным ранее профильным дисциплинам (см. перечень учебно–методического обеспечения);

− локальные нормативные акты института;

− методические разработки для студентов, определяющие порядок выполнения научно-исследовательской работы.

По окончании практики студент составляет письменный отчет с использованием материалов, собранных в организации, являющейся базой практики на основании индивидуального задания. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики и весь материал, отражающий содержание разделов программы практики, календарного плана и индивидуального задания.

Отчет выполняется в соответствии с требованиями стандартов, на листах формата А4. Форма записи произвольная.

Общие требования к оформлению отчета.

1) Отчет выполняется на стандартных листах формата А4 (297×210 мм).

2) Изложение текста и оформление отчета выполняют в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105- 95 ЕСКД. Общее требования к текстовым документам ГОСТ 7.32-2001 СИБИД.

3) Текст отчета выполняется машинным способом (с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ).

4) Общие требования к выполнению конструкторских технологических и других документов на печатающих устройствах ЭВМ изложены в ГОСТ 2.004 – 88 ЕСКД.

5) Общий объем отчета составляет 15-20 страниц машинописного текста шрифтом TimesNewRoman (Кириллица) высотой 14 пт. в полтора межстрочных интервала, с полями слева 3,0 см, справа – 1,5 см, сверху 2,0 см и снизу 2,0 см.

6) Нумерация страниц производится в правом верхнем углу, либо по центру.

7) Подписи к рисункам и диаграммам располагаются под рисунком по центру с указанием номера рисунка (например: Рисунок 1 – Название). Ссылки на рисунки по тексту организуются в круглых скобках.

8) Нумерация и название таблиц находится над таблицами по центру (например: Таблица 1 – Название).

По окончании практики студенты сдают зачет руководителю практики от кафедры (в соответствии с приказом на практику по институту).

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид СРС	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	2	3	4	5
1	Работа с литературой, подготовка к проведению исследований и обработке данных.	Вальков В.А., Головатюк В.А., Кочергин В.И., Щукин С.Г.	Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с.
2		Ю.А. Медведько, А.Ю. Медведько	Научные исследования: учеб.пособие	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010, – 194 с.
3		Н.Н. Грачева, Н.Б. Руденко, В.Н. Литвинов.	Специализированное программное обеспечение для научных исследований [Электронный ресурс]: практикум- Электрон. дан. - Режим доступа: http://ачии.рф/files/2018-10-15-202f23f9-74d0-441e-b0c3-3cde48b9e8d9.pdf	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2018. – 257 с.

11. ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ) И ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет:

–для очной формы обучения – в 1и 1 семестрах;

–для заочной формы обучения – во 2 и 4 семестрах.

К формам текущего контроля по практике относятся:

–тексты научных докладов по теме исследования;

–тезисы доклада для представления в сборник материалов ежегодной студенческой конференции на факультете;

–отчёт по научно-исследовательской работе (в объёме 15–20 страниц машинописного текста)

Отчет о практике представляется студентом до промежуточной аттестации.

Вопросы к защите отчета по практике

По итогам 1 семестра очного обучения (2 семестра заочного обучения)

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Актуальность выбранной темы исследования.	ПК-1.1
2	Теоретическая и практическая значимость выбранной темы исследования.	ПК-1.1
3	Объект и предмет исследования магистерской диссертации.	ПК-1.1
4	Цели и задачи исследования магистерской диссертации	ПК-1.2
5	Перспективные направления научных исследований по выбранной теме.	ПК-1.2
6	Информационные технологии в научных исследованиях	ПК-1.2
7	Основные результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями по теме работы. Анализ достижений науки и производства	ПК-1.2
8	Классификация научных проблем.	ПК-1.1
9	Методы эмпирического познания	ПК-1.1
10	Методы теоретического познания.	ПК-1.1
11	Общенаучные методы познания	ПК-1.1
12	Эвристические методы познания.	ПК-1.1
13	Государственная система научно-технической информации.	ПК-1.2
14	Информационно-поисковые системы, патентная информация, государственная система патентной информации.	ПК-1.4
15	Способы интерпретации и представления результатов научных исследований с целью дальнейшего планирования патентных исследований.	ПК-1.4
16	Источники патентной информации. Способы определения патентной чистоты.	ПК-1.4
17	Научная проблема и логические требования к ее формулированию.	ПК-1.1
18	Подготовка научного доклада. Структура научного доклада	УК-6.1

По итогам 2 семестра очного обучения (4 семестра заочного обучения)

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	Классификация, типы и задачи эксперимента.	ПК-1.3
2	Метрологическое обеспечение экспериментальных исследований.	
3	Оценка случайных погрешностей в измерениях.	
4	Аналитические вероятностно-статистические, математические методы исследований.	
5	Методы экспериментальных исследований.	
6	Планирование эксперимента. Основные понятия и определения.	
7	Классификация факторов экспериментальных исследований.	
8	Этапы экспериментальных исследований	
9	Методы графической обработки результатов эксперимента.	
10	Подбор эмпирических формул, регрессионный анализ, оценка адекватности уравнений регрессии.	
11	Метод экспертных оценок при принятии решений.	
12	Специализированное программное обеспечение ПК для статистической обработки экспериментальных данных.	
13	Подготовка первичных материалов к патентованию изобретений.	ПК-1.5
14	Что такое математическая модель технической системы.	ПК-2.2
15	Какие существуют методы определения математических моделей элементов и объектов.	
16	Какова сущность аналитического метода отыскания математических моделей элементов и объектов регулирования автоматических систем.	
17	Основы научной дискуссии: логичность, краткость, уместность применения специальных терминов, общепонятность, точность.	УК-1.6
18	Требования, предъявляемые к оформлению научных статей: структура, реквизиты, языковые формулы	

12.УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

12.1. Основная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Использу-ется при изуче-нии разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Сидняев Н.И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие. – Рек. УМО	СПб.: Юрайт, 2012	1, 2, 3	5	–
2	Вальков В.А., Головатюк В.А., Кочергин В.И., Щукин С.Г.	Основы научных исследований и патентоведение: учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540	Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с.	1, 2, 3	+	+
3	В.А. Салихов	Основы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс]. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511	Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 150 с.	1, 2, 3	+	+

12.2. Дополнительная литература

№ п\п	Авторы	Наименование	Год и место издания	Используется при изучении разделов (модулей)	Количество экземпляров	
					в библиотеке	на кафедре
1	Ю.А. Медведько, А.Ю. Медведько	Научные исследования: учебное пособие	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010. – 194 с.	1, 2, 3	24	1
2	Н.Н. Грачева, Н.Б. Руденко, В.Н. Литвинов	Специализированное программное обеспечение для научных исследований [Электронный ресурс]: практикум - Электрон.дан. - Режим доступа: http://ачии.рф/files/2018-10-15-202f23f9-74d0-441e-b0c3-3cde48b9e8d9.pdf	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО ДГАУ, 2018. – 257 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.	1, 2, 3	+	+
4	Боярский М.В., Анисимов Э.А.	Планирование и организация эксперимента: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон.дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437056	Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 168 с.	1, 2, 3	+	+

12.3. Профессиональные базы данных, информационные справочные системы и другие Интернет-ресурсы

Интернет ресурсы

1.Электронная электротехническая библиотека (http://electrolibrary.info).
2.Министерство науки и высшего образования (http://minobrnauki.gov.ru).
3.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (http://elibrary.ru).
4.ЭБС «Лань» (http:// www.e.lanbook.com).
5.ЭБС «Университетская библиотека онлайн» (http://www.biblioclub.ru).
6.Электронный журнал «Новости электротехники» (http://www.news.elteh.ru).
7.Моделирование в электроэнергетике (http://www.simenergy.ru).

Информационные справочные системы и базы данных

1. Информационно-аналитический Портал-энерго (http://www.portal-energo.ru).
2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»(http://window.edu.ru).
3. Некоммерческая интернет-версия системы КонсультантПлюс (http://base.consultant.ru/).
4. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
5. Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

Информационные технологии

Электронная информационная образовательная среда института обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), программам практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), программах практик; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы. Предусмотрена возможность взаимодействия студентов и преподавателей посредством технологий по пересылке и получению электронных сообщений.

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	2
1-321 Лаборатория релейной защиты и автоматизации систем электроснабжения. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Комплект типового учебно-лабораторного оборудования «Электроэнергетика» ЭЭ1-ОРСК-Н-К – 1 шт., типовой комплект лабораторного оборудования «Электроэнергетика» ЭЭ1-НЗ-С-К. Посадочных мест 14. Комплект учебной мебели.
1-225 Аудитория для лекционных, практических занятий, курсового проектирования и самостоятельной работы. Лаборатория теоретических основ электротехники. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Мониторы Samsung 920 NW – 10 штук. С2,8Ггц, 512MB, 80Gb HDD – 8 штук. Ноутбук. Доска меловая. Посадочных мест 30. Комплект учебной мебели.
2-252 Читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	15 рабочих мест для самостоятельной работы, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт. Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт. монитор Phillips 2205– 5 шт, монитор SamsungSyncMaster 923m - 10шт принтер Epson LX-1170 Посадочных мест 114
2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА для самостоятельной работы. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 2 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок Corei3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250GbHDD – 1шт. Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160GbHDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HPLJ 1150 МФУ KyoceraTaskalfa 180
2-170б Электронный читальный зал для самостоятельной работы 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Посадочных мест 10 для самостоятельной работы, объединенных в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GBHDD – 1 шт. Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GBHDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.

1	2
1-314а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19.	Хранение и профилактическое обслуживание учебного оборудования, используемого при проведении лабораторных работ по дисциплине.
Помещения предприятий, являющихся базами практик	Оборудование предприятий, являющихся базами практик

14. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ НА ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

«Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)»проводится в межсессионный период за счет личного времени студента, если студент не работает по специальности, и одновременно с выполнением своих профессиональных обязанностей, если студент работает по специальности.

Порядок и сроки прохождения практики разъясняются студентам на организационных собраниях, на которых студенты получают необходимые методически материалы. Общий контроль над проведением практики студентов-заочников осуществляет декан факультета.

Приложение 1

Образец задания на практику при проведении практики в профильной организации

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Факультет энергетический
Кафедра электроэнергетики и электротехники

ЗАДАНИЕ

на «Производственную практику, научно-исследовательскую работу (в семестре)»

студенту _____ группы _____
(Ф.И.О. студента)

Место прохождения практики _____
_____
(наименование профильной организации)

Задание: _____
_____
_____
_____
_____
_____

Начало практики: 20 г.

Окончание практики: 20 г.

Задание выдал:
(ученая степень, должность) (Ф.И.О. руководителя практики от института)

_____ _____
(дата) (подпись)

Задание принял:
(Ф.И.О. студента)

_____ _____
(дата) (подпись)

Согласовано:
Руководитель практики
от профильной организации
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Приложение 2

Образец задания на практику при проведении практики в институте

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ДЕПАРТАМЕНТ НАУЧНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Факультет энергетический
Кафедра электроэнергетики и электротехники

ЗАДАНИЕ

на «Производственную практику, научно-исследовательскую работу (в семестре)»
студенту _____ группы _____
(Ф.И.О. студента)

Задание: _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Начало практики: 20 г.

Окончание практики: 20 г.

Задание выдал:
(ученая степень, должность) (Ф.И.О. руководителя практики от института)

_____ _____
(дата) (подпись)

Задание принял:
(Ф.И.О. студента)

_____ _____
(дата) (подпись)

Приложение 3

Форма отчета о практике

Отчёт о практике должен содержать:

- титульный лист;
- введение (содержит описание актуальности и целесообразности разработки темы выполняемой НИР, описание цели, задач и объекта исследования, научную и практическую значимость выполняемой НИР);
- обзор литературы, включая патентные источники (даётся краткий обзор литературы и патентных источников по теме НИР);
- описание эксперимента, объектов исследований, методик проведения эксперимента, разработок (выполняется описание необходимых экспериментальных исследований и/или практических разработок по теме);
- описание программного обеспечения (даётся краткий обзор программного обеспечения, используемого и/или разрабатываемого в ходе выполнения НИР);
- описание результатов эксперимента, оценки адекватности и достоверности полученных результатов;
- выводы и рекомендации по теме научно-исследовательской практики;
- перечень использованных источников.

К отчету прилагается задание на практику и сопутствующие материалы (приложения 1-5).

Приложение 4

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения Производственной практики, научно-исследовательской работы (в семестре)
(наименование практики)
студентов курса направления подготовки (специальности) _____
профиля (специализации, направленности)_____
в _____
_____
(наименование профильной организации)

Дата выполнения	Содержание работы
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-6 (УК-6.1)	
	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)
	Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-1 (ПК-1.1, ПК-1.2,ПК-1.4)	
	Планирование научно-исследовательской работы. Изучение методов исследования и проведения экспериментальных работ.Изучение методов анализа и обработки экспериментальных данных.
	Работа с источниками по теме исследования. Поиск и отбор патентной информации Анализ собранного материала. Определение степени разработанности выбранной темы исследования.
	Изучение информационных технологий в научных исследованиях, программных продуктов, относящихся к профессиональной сфере.
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-6 (УК-6.1)	
	Подготовка отчета по практике
	Сдача отчета по практике

Руководитель практики
от Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ_____.
(ученая степень, должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Руководитель практики
от профильной организации_____.
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

проведения Производственной практики, научно-исследовательской работы (в семестре)
(наименование практики)
студентов курса направления подготовки (специальности) _____
профиля (специализации, направленности)_____
в _____
_____
(наименование профильной организации)

Дата выполнения	Содержание работы
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-6 (УК-6.1)	
	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)
	Проведение в профильной организации инструктажей обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): ПК-1 (ПК-1.3, ПК-1.5), ПК-2 (ПК-2.2)	
	Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации.
	Составление физических и математических моделей процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту.
	Сбор, обработка, систематизация и анализ полученных результатов проведенного исследования. Оформление отчета о патентных исследованиях.
Формируемая компетенция (индикатор достижения компетенции): УК-6 (УК-6.1)	
	Подготовка отчета по практике
	Сдача отчета по практике

Руководитель практики
от Азово-Черноморского
инженерного института
ФГБОУ ВО Донской ГАУ_____.
(ученая степень, должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Руководитель практики
от профильной организации_____.
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (подпись)

Приложение 5

ХАРАКТЕРИСТИКА

студентов курса направления подготовки (специальности) _____
профиля (специализации, направленности)_____
При прохождении «Производственной практики, научно-исследовательской работы (в семестре)»_____
(наименование практики)
студент _____
(Ф.И.О.)

овладел компетенциями, предусмотренными программой практики.

_____
(прочие характеристики студента)
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

Руководитель практики
от профильной организации
(должность)

_____ _____
(Ф.И.О.) (дата) (МП, подпись)