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: 2025.04.24 11:47:05 +03'00'

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

«24» апреля 2025 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-2025**

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 2025 г.), одобрен Ученым советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ.
Протокол № 6 от «19» февраля 2025 г.

Программа практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа (в семестре)» одобрена на заседании кафедры «Электроэнергетика и теплоэнергетика».
Протокол № 7 от «24» марта 2025 г.

И. о. заведующего кафедрой
к.т.н., доцент М.М. Украинцев

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 «27» марта 2025 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……. 18
14 Особенности организации практики на заочной форме обучения…….…….. 19
Приложение 1 Образец задания на практику при проведении практики в профильной организации……...…….……..……. 20
Приложение 2 Образец задания на практику при проведении практики в институте….. 21
Приложение 3Форма отчета о практике…….……..…. 22
Приложение 4Совместный рабочий график (план)……..……..…. 23
Приложение 5 Характеристика…….……. 25
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.<br>Уметь: оценивать свои ресурсы и их пределы (личностные, ситуативные, временные), оптимально их использовать для успешного выполнения программы практики.<br>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.<br>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.<br>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.<br>Уметь: исследовать модели основных объектов системы электроснабжения.<br>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;
2. Microsoft Windows 7 Professional;
3. Microsoft Office 2010 Pro;
4. Аскон Компас 14;
5. Mathcad 13;
6. Foxit Reader;
7. Яндекс браузер.

## 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 | Используется при изучении 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. | Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. - 228 с. | 1, 2, 3 | Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=230540 | |
| 3 | В.А. Салихов | Основы научных исследований: учебное пособие [Электронный ресурс]. | Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2017. – 150 с. | 1, 2, 3 | Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=455511 | |

## 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 | 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 | Режим доступа: http://ачии.рф/files/2018-10-15-202f23f9-74d0-441e-b0c3-3cde48b9e8d9.pdf | |
| 4 | Боярский М.В., Анисимов Э.А. | Планирование и организация эксперимента: учебное пособие [Электронный ресурс]: учебник. | Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015. - 168 с. | 1, 2, 3 | Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437056 | |

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

**Интернет ресурсы**

1.Университетская библиотека онлайн. Электронно-библиотечная система – https://biblioclub.ru/
2.Издательство Лань. Электронно-библиотечная система – https://e.lanbook.com/
3.Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – https://elibrary.ru
4.База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – http://www.gpntb.ru
5.База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных ис- следований» – http://www.rfbr.ru
6.Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
7.Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/
8.Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - http://www.eprussia.ru/
9.Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5
10.Электронная электротехническая библиотека (http://electrolibrary.info).
11.Электронный журнал «Новости электротехники» (http://www.news.elteh.ru).
12.Моделирование в электроэнергетике (http://www.simenergy.ru).

**Периодические издания**

1. Электричество: Ежемес. теоретический и научно-практический журн. / РАН. Отделение энергетики. – М.: Ред. журн. «Электриче- ство», – Выходит ежемесячно.
2. Энергетик: Ежемес. производственно-массовый журн. / Министерство промышленно- сти и энергетики РФ, РАО «ЕЭС России». – М.: НТФ «Энергопрогресс», – Выходит ежемесячно. Электричество: Ежемес. теоретический и научно-практический журн. / РАН. От- деление энергетики. – М.: Ред. журн. «Электричество», – Выходит ежемесяч- но.
3. Новости электротехники: Информационно-справочное издание. / СПб.: «ПО ЛЭМЗ», – Выходит 2 раза в месяц.
4. Электротехника: Ежемес. научно-технический журнал. /М.: ЗАО «Знак», – выходит ежемесячно.
5. Энергетика: Реферативный журнал. /М.: ВИНИТИ РАН, – выходит ежемесячно.
6. Вести в электроэнергетике: Информационно-аналитический журнал. / М.: НТФ «Энер- гопрогресс», – выходит ежемесячно.

**Информационные справочные системы и базы данных**

1. http://www.portal-energo.ru/ – Портал-Энерго «Эффективное энергосбережение».
2. http://minenergo.gov.ru/ – Минэнерго РФ.
3. http://energosovet.ru – «Энергосовет», портал по энергосбережению.
4. http://www.portal-energo.ru/ – Информационно-аналитический Портал-энерго.
5. http://www.rf-energy.ru/ – Энергоэффективная Россия, многофункциональный обще-ственный портал.

**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.<br>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.<br>Посадочных мест 14. Комплект учебной мебели. |
| **1-225** Аудитория для лекционных, практических занятий, курсового проектирования и самостоятельной работы. Лаборатория теоретических основ электротехники.<br>347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. им. Ленина, дом №19. | Мониторы Samsung 920 NW – 10 штук.<br>С2,8Ггц, 512MB, 80Gb HDD – 8 штук.<br>Ноутбук.<br>Доска меловая. Посадочных мест 30.<br>Комплект учебной мебели. |
| **2-252 Читальный зал** для самостоятельной работы<br>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.<br>Системный блок Core i3 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 5 шт.<br>Системный блок Celeron J3060 1,6 Ггц, 4 Gb, 128 Gb SSD - 10 шт.<br>монитор Phillips 2205– 5 шт,<br>монитор SamsungSyncMaster 923m - 10шт<br>принтер Epson LX-1170<br>Посадочных мест 114 |
| **2-170а Отдел научно-технической и социально-гуманитарной литературы, МБА** для самостоятельной работы.<br>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.<br>Системный блок Corei3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250GbHDD – 1шт.<br>Системный блок С2,8Ггц , 512 Mb, 160GbHDD – 1 шт.,<br>монитор Samsung 920NW– 1 шт.,<br>монитор Phillips 2205– 1 шт.,<br>принтер HPLJ 1150<br>МФУ KyoceraTaskalfa 180 |
| **2-170б Электронный читальный зал** для самостоятельной работы<br>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.<br>Системный блок С2,8Ггц, 1 GB, 80 GBHDD – 1 шт.<br>Системный блок С2,8Ггц, 512 МБ, 80 GBHDD – 9 шт.<br>Монитор Samsung 920NW – 10 шт.<br>Коммутатор Dlink – 1 шт.<br>Сканер EPSON – 1 шт. |

| 1 | 2 |
|---|---|
| **1-314а** Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.<br>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)