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

УТВЕРЖДАЮ
Директор

Бутенко Александр Федорович
Подписано цифровой подписью: Бутенко Александр Федорович
Дата: 2025.04.24 09:57:27 +03'00'

А.Ф. Бутенко

«__24_»____апреля_____2025___ г.

ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

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

Направление подготовки 35.04.06 «Агроинженерия»

Направленность «Электрооборудование и электротехнологии**»**

Факультет «Энергетический»

Кафедра «Эксплуатация энергетического оборудования и электрические машины»

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 35.04.06 Агроинженерия, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «26» июля 2017 г. Приказ № 709.

2. Учебный план направленности программы «Электрооборудование и электротехнологии» (год начала подготовки 2025), одобрен Учёным советом Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ

Протокол № 6 от « 19 » февраля 2025 г.

Программа практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа» одобрена на заседании кафедры ЭЭО и ЭМ

Протокол № 8 от « 6 » марта 2025 г.

Заведующий кафедрой
к.т.н., доцент П.В. Гуляев

Программа практики «Производственная практика, научно-исследовательская работа» рекомендована к использованию в учебном процессе на заседании методической комиссии по направлению подготовки 35.03.06 и 35.04.06 «Агроинженерия» энергетического факультета

Протокол № 5 от « 27 » марта 2025 г.

Председатель методической комиссии
к.т.н., доцент Н.Е. Пономарева

Разработчик:
к.т.н., доцент Н.Е. Пономарева

Содержание

с.

1 Цели практики……. 4
2 Задачи практики……. 4
3 Место практики в структуре ОПОП ВО…… 4
4 Способы и формы проведения практики…… 4
5 Место и время проведения практики…… 4
6 Планируемые результаты прохождения практики, соотнесённые с индикаторами достижения компетенций…….. 5
7 Структура и содержание практики…… 8
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……. 11
11 Формы промежуточной аттестации (по итогам практики) и оценочные средства……. 13
12 Учебно-методическое и информационное обеспечение практики…… 14
12.1 Основная литература……. 14
12.2 Дополнительная литература…… 15
12.3 Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые 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 3 Форма отчета о практике…….……...…. 21
Приложение 4 Совместный рабочий график (план)……...……...…. 22
Приложение 5 Аттестационный лист……...…...……. 23
Приложение 6 Характеристика….……...…...……. 24
Приложение 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации
Приложение 8 Лист переутверждения программы практики…….....

1 ЦЕЛИ ПРАКТИКИ

Целями «Производственной практики, научно-исследовательская работа» являются систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у магистров навыков ведения самостоятельной научно-исследовательской работы.

2 ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ

Задачи «Производственной практики, научно-исследовательская работа»**:**

– развитие навыков по проведению научных исследований;

– развитие навыков по сбору, обработке, анализу и систематизации научно-технической информации по теме исследования;

– развитие навыков по подготовке обзоров, публикаций по теме исследования.

3. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОПОП

«Производственная практика, научно-исследовательская работа» относится к практикам части, формируемой участниками образовательных отношений.

Для успешного прохождения практики необходимы знания, умения и навыки, формируемые дисциплинами*:* «Логика и методология науки», «Современные проблемы науки и производства в агроинженерии», «Теория инженерного эксперимента», «Моделирование систем электрификации объектов АПК», «Специализированное программное обеспечение для научных исследований» (по программе магистратуры).

Знания, умения и навыки, формируемые в ходе практики могут быть использованы при выполнении выпускной квалификационной работы.

4. СПОСОБЫ И ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Вид практики – производственная.

Тип практики – научно-исследовательская работа.

Способы проведения практики – стационарная и выездная.

Для очной и заочной форм 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 предприятия отрасли, научно-учебные и учебно-производственные лаборатории института.

Время проведения «Производственной практики, научно-исследовательская работа» определено Учебным планом подготовки магистров по направлению подготовки 35.04.06 Агроинженерия (уровень магистратура), направленность «Электрооборудование и электротехнологии».

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

- для очной формы обучения в 4 семестре;
- для заочной формы обучения в 5 семестре.

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

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

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Формируемые знания, умения и навыки
1	2	3	4
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода вырабатывать стратегию действий	УК-1.1 Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними	Знать: основные проблемы и тенденции развития электротехнологий в аграрной сфере; логические методы и приёмы научного исследования, анализа, систематизации и обобщения научно-технической информации по теме исследований. Уметь: анализировать проблемную ситуацию как систему и выявлять ее составляющие и связи между ними; вести поиск вариантов решения проблемной ситуации на основе профессиональных баз данных, информационных справочных систем и интернет-ресурсов; определять задачи подлежащие дальнейшей разработке. Владеть: навыками анализа проблемной ситуации и поиска вариантов ее решения на основе профессиональных баз данных, информационных справочных систем и интернет-ресурсов; навыками формулирования задач подлежащих дальнейшей разработке.
		УК-1.2 Осуществляет поиск вариантов решения поставленной проблемной ситуации на основе доступных источников информации	
		УК-1.3 Определяет в рамках выбранного алгоритма вопросы (задачи), подлежащие дальнейшей разработке. Предлагает способы их решения	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.5 Представляет публично результаты проекта (или отдельных его этапов) в форме отчетов, статей, выступлений на научно-практических семинарах и конференциях	Знать: основы аргументированного изложения данных; ведения научной дискуссии и полемики, анализа, логики рассуждений; критического восприятия информации в области науки и производства в агроинженерии. Уметь: 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.

1	2	3	4
УК-4	Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации	УК-4.1 Демонстрирует интегративные умения, необходимые для написания, письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.)	Знать: современные проблемы науки и производства в аграрной сфере. Уметь: выполнять письменный перевод и редактирование различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представлять результаты профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные. Владеть: навыками выполнения письменного перевода и редактирования различных академических текстов (рефератов, эссе, обзоров, статей и т.д.); представления результатов профессиональной деятельности на различных мероприятиях, включая международные.
		УК-4.2 Представляет результаты академической и профессиональной деятельности на различных научных мероприятиях, включая международные	
ПК-3	Способен проводить научные исследования, анализировать результаты и готовить отчетные документы	ПК-3.2 Умеет оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ	Знать: методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области исследования применения электротехнологий и электротехноллогического оборудования в аграрной сфере. Уметь: применять методы анализа научно-технической информации в области применения электротехнологий и электротехноллогического оборудования в аграрной сфере, оформлять результаты научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ. Владеть: методами анализа научно-технической информации в области применения электротехнологий и электротехноллогического оборудования в аграрной сфере, навыками оформления результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ.
		ПК-3.3 Умеет применять методы анализа научно-технической информации	
		ПК-3.4 Знает методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в соответствующей области исследований	
ПК-4	Способен выбирать методики проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты	ПК-4.1 Знает цели и задачи проводимых исследований и разработок	Знать: цели и задачи проводимых исследований и разработок, методы и средства планирования и организации исследований и разработок. Уметь: выбирать методы проведения экспериментов и испытаний, анализировать их результаты. Владеть: навыками планирования и проведения экспериментов и испытаний, навыками анализа их результатов.
		ПК-4.2 Знает методы и средства планирования и организации исследований и разработок	

1	2	3	4
ПК-5	Способен разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства	ПК-5.1 Знает методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации	Знать: методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки информации. Уметь: разрабатывать физические и математические модели, проводить теоретические и экспериментальные исследования процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства. Владеть: навыками разработки физических и математических моделей, проведения теоретических и экспериментальных исследований процессов, явлений и объектов, относящихся к электрификации и автоматизации сельскохозяйственного производства.
		ПК-5.2 Применяет методы проведения экспериментов	

7. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

Общая трудоёмкость «Производственной практики, научно-исследовательская работа» составляет 6 зачётных единиц, 216 часов.

№ п/п	Виды учебной деятельности на практике по разделам (этапам), включая самостоятельную работу студентов		Трудоемкость (в часах) очн. (заочн.)	Формы текущего контроля/промежуточной аттестации
1	2		3	4
Семестр очн. (заочн) – 4 (5)				
1. Подготовительный этап -				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-1 (УК-1.1)				
1.	Контактная работа	Практическое занятие (получение индивидуально задания, цели и задачи практики, программа практики, структура отчета, инструктаж по охране труда и пожарной безопасности)	2	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		3	Отметки в соответствующих журналах
2. Основной этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; ПК-3 (ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4); ПК4 (ПК-4.1; ПК-4.2); ПК-5 (ПК-5.1; ПК-5.2)				
1	Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации		100	
2	Обработка результатов экспериментов.		60	УО, отчет по практике
3	Формулировка выводов по результатам исследований		27	УО, В, С, отчет по практике
3. Заключительный этап				
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-2 (УК-2.5); УК-4 (УК-4.2)				
1	Подготовка отчета по практике		23,5	Отчет по практике
2	Контактная работа	Сдача отчета по практике	0,5	Защита отчета, зачет с оценкой
Всего			216	

УО – устный опрос, В – выступление на научной конференции по результатам практики; С – подготовка статьи.

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 выполнении научно-исследовательской работы используются следующие образовательные и научно-исследовательские технологии.

Моделирование, которое включает следующие этапы:

– изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта,

– выполнение предварительных (поисковых) экспериментов,

– формулирование гипотезы, выбор и обоснование физической модели,

– математизация модели,

– получение аналитических выражений,

– теоретический анализ полученных закономерностей.

Экспериментальные исследования:

– разработка цели и задач эксперимента,

– планирование эксперимента,

– разработка методики программы исследований,

– выбор средств измерений,

– конструирование приборов, макетов, аппаратов, моделей, стендов, установок и других средств эксперимента,

– обоснование способов измерений,

– проведение эксперимента в лаборатории, на опытных участках, на заводах, в фирмах,

– обработка результатов измерений.

В исключительных случаях осуществляется проведение практики с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий (ЭО и ДОТ), в том числе контроль за соблюдением сроков проведения практики, оказание методической помощи при выполнении индивидуальных заданий, оценивание результатов прохождения практики обучающимися и прием отчетов по практике.

Реализация программы практики с использованием ЭО и ДОТ осуществляется по усмотрению руководителей практики от Института и от профильной организации 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 (ЭИОС);
- групповая голосовая конференция в мессенджерах (Яндекс.Мессенджер, VK Teams);
- групповой чат в месседжерах Яндекс.Мессенджер, социальной сети ВКонтакте;
- онлайн видеоконференция в Яндекс.Телемост;

- демонстрация работ, обязательных для выполнения в процессе практики, в том числе с использованием видео-трансляции, обучающих фильмов, свободно распространяемых онлайн курсов, доступных баз данных, симуляторов, он-лайн тренажеров, виртуальных лабораторий и т.д.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ

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.

Программное обеспечение учебного процесса

LibreOffice;
SimInTech;
Аскон Компас 14.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ

Самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний, а также 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. далее список основной и дополнительной литературы);
- нормативно-инструктивные материалы, документы по магистерской подготовке Минобразования РФ, внутренние Положения и программы подготовки магистров по направлению «Агроинженерия» направленность «Электрооборудование и электротехнологии»;
- методические разработки для студентов, определяющие порядок выполнения научно-исследовательской работы.

Сбор, систематизация и анализ литературного и фактического материала, необходимых для проведения конкретных научно-исследовательских работ, а также оформление результатов научно-исследовательской работы в форме отчета, тезисов, докладов, статей осуществляются магистрантом самостоятельно по согласованию с научным руководителем в соответствии с приобретёнными компетенциями.

Оценка результатов самостоятельной работы организуется как единство двух форм: самоконтроль и контроль со стороны научного руководителя.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

№ п\п	Вид СРС	Авторы	Наименование	Год и место издания
1	3	4	5	6
1	работа с литературой, подготовка к проведению исследований и обработке данных	Сидняев Н.И.	Теория планирования эксперимента и анализ статистических данных: учебное пособие. – Рек. УМО	СПб.: Юрайт, 2012
2		Ю.А. Медведько, А.Ю. Медведько	Научные исследования: учеб пособие	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010, – 194 с.
3		Р.А. Сабитов	Основы научных исследований: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www. URL: https://lib-bkm.ru/14309	Челябинск: Челябинский государственный университет. – 2002 г. – 138 с.

1	3	4	5	6
4	работа с литературой, подготовка к проведению исследований и обработке данных	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.
5		Н.Н. Грачева, Н.Б. Руденко, В.Н. Литвинов	Специализированное программное обеспечение для научное обеспечение для научных исследований: методические указания по выполнению курсовой работы	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 62 с.
6		Н.Е. Пономарева, Е.А. Шабаев	Пономарева Н.Е. Производственная практика, научно-исследовательская работа [Электронный ресурс]: методические указания - Электрон. дан. - Режим доступа: https://ачии.рф/files/daa06f5e-663f-4f6f-83e7-bdd04e1065f1.pdf	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВПО Донской ГАУ, 2018. – 26 с. – Режим доступа: Локальная сеть Библиотеки Азово-Черноморского инженерного института ФГБОУ ВО Донской ГАУ
7		В. В. Шумаев, А. В. Поликанов, А. В. Мачнев [и др.].	Методы научных исследований : учебное пособие — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/142057	Пенза : ПГАУ, 2016. — 245 с.

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

Формой промежуточной аттестации по практике является зачет:

–для очной формы обучения – в 4-ом семестре;

– для заочной формы обучения – в 5-ом семестре.

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

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Классификация научных проблем.	УК-1.1
2	Перспективные направления применения электротехнологий и электротехнологического оборудования в аграрной сфере	УК-1.3; УК-4.1
3	Зарубежный опыт применения электротехнологий в аграрной сфере.	
4	Государственная система научно-технической информации.	УК-1.2 ПК-3.3; ПК-3.4
5	Информационно-поисковые системы, патентная информация, государственная система патентной информации.	
6	Методика выявления изобретений.	
7	Понятие об изобретении, рационализаторском предложении, открытии, промышленных образцах, товарных знаках.	ПК-3.2
8	Оформление заявки на изобретение.	ПК-3.2
9	Роль изобретательства в ускорении научно-технического прогресса	УК-1.2
10	Понятие моделирования.	УК-1.2; ПК-5.1; ПК-5.2;
11	Типы моделей.	
12	Сущность физического моделирования.	
13	Что такое математическая модель технической системы?	
14	Этапы построения модели.	
15	Планирование эксперимента. Основные понятия и определения.	ПК-4.1; ПК-4.2
16	Методы теории планирования экспериментов.	
17	Методы экспериментальных исследований.	УК-1.2; ПК-5.1; ПК-5.2
18	Классификация измерений	
19	Классификация погрешностей	
20	Методика проверки статистических гипотез	
21	Основные этапы регрессионного анализа	
22	Оценка качества регрессионного уравнения	
23	Структура научного доклада. Логика построения доклада.	УК-2.5; УК-4.1; УК-4.2
24	Для чего молодому ученому необходимо знать иностранный язык?	

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	В.А. Вальков, В.А. Головатюк, В.И. Кочергин, С.Г. Щукин	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	М.М. Беззубцева, В.С. Волков	Логика и методология в научных исследованиях инжиниринговых энергосистем : учебно-методическое пособие [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. - Режим доступа: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364306	Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2015. - 108 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	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	+	+
2	Н.Н. Грачева, Н.Б. Руденко, В.Н. Литвинов	Специализированное программное обеспечение для научных исследований: методические указания по выполнению курсовой работы	Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 62 с.	1,2,3	50	1
3	М.В. Боярский, Э.А. Анисимов	Планирование и организация эксперимента : учебное пособие [Электронный ресурс]: учебник. - Электрон. дан. - Режим доступа: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437056	Поволжский государственный технологический университет. - Йошкар-Ола : ПГТУ, 2015. - 168 с.	1,2,3	+	+
4	Ю.А. Медведько, А.Ю. Медведько	Научные исследования: учебное пособие	Зерноград: ФГОУ ВПО АЧГАА, 2010, – 194 с.	1,2,3	24	1
5	М. М. Беззубцева, В. С. Волков	Научное обоснование энергоэффективности технологических процессов. Вероятностное моделирование энерготехнологических поточных линий для АПК : учебное пособие – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/162638	Санкт-Петербург : СПбГАУ, 2018. — 157 с.	1,2,3	+	+

12.3. Базы данных, информационно-справочные материалы, поисковые 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 – http://elibrary.ru
4. Центральная библиотека образовательных ресурсов Минобрнауки РФ. www.edulib.ru.
5. Электронная информационная образовательная среда института https://ачии.рф/

Информационные справочные системы и базы данных

1. База данных издательства Springer Nature «Российский фонд фундаментальных исследований» – http://www.rfbr.ru.
2. Информационный портал «Энергетика и промышленность России» - https://www.eprussia.ru/
3. База данных «ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection» – https://www.lib.polyu.edu.hk/databases/agricultural-environmental-science-database
4. Информационная справочная система: Центральный электротехнический портал - https://elektroportal.ru/page/5

13 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАКТИКИ

Научно-учебные и учебно-производственные лаборатории института.

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
2-253 Аудитория курсового проектирования и самостоятельной работы. Компьютерный класс курсового и дипломного проектирования 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30	Компьютерный класс на 12 рабочих мест, объединенные в локальную сеть с выходом в сеть Internet. Системный блок PentiumDual E2200, 2.8Ггц, 2Gb, 250Gb HDD – 6 шт., монитор Samsung 923 – 12шт., Системный блок C 2.67Ггц, 512Mb, 120Gb HDD – 1 шт. монитор LG T710PH – 1 шт. Посадочных мест 20.
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 Samsung SyncMaster 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 Core i3 540 3,06 Ггц , 2Gb, 250Gb HDD – 1шт. Системный блок C2,8Ггц , 512 Mb, 160Gb HDD – 1 шт., монитор Samsung 920NW– 1 шт., монитор Phillips 2205– 1 шт., принтер HP LJ 1150 МФУ Kyocera Taskalfa 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 C2,8Ггц, 1 GB, 80 GB HDD – 1 шт. Системный блок C2,8Ггц, 512 МБ, 80 GB HDD – 9 шт. Монитор Samsung 920NW – 10 шт. Коммутатор Dlink – 1 шт. Сканер EPSON – 1 шт.
2-272а Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. 347740, Ростовская обл., Зерноградский район, г. Зерноград, ул. Советская, дом №28/30.	Специализированная мебель и оборудование для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования
Помещения предприятий, являющихся базами практик	Оборудование предприятий, являющихся базами практик

14. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПРАКТИКИ НА ЗАОЧНОЙ ФОРМЕ ОБУЧЕНИЯ

«Производственная практика, научно-исследовательская работа» 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 эксплуатации энергетического
оборудования и электрических машин

ЗАДАНИЕ
НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ПРАКТИКУ

«Производственную практику, научно-исследовательская работа»

Выдано студенту (ке) _____
(фамилия, имя, отчество)

группы _____

Место практики: _____
_____
(полное наименование предприятия)
_____

Задание
_____
_____

Начало практики _____
Окончание практики_____

Задание выдал:

_____
(дата)

_____ _____ _____
(ученая степень, должность) (подпись) (ИОФ руководителя от кафедры)

Задание принял:

_____
(дата)

_____ _____
(подпись) (инициалы, фамилия студента)

Руководитель практики от предприятия:

_____
(дата)

_____ _____
(подпись) (ИОФ руководителя от предприятия)

Зерноград – 20___

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 эксплуатации энергетического
оборудования и электрических машин

ЗАДАНИЕ

на «Производственную практику, научно-исследовательская работа)»

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);
- описание эксперимента, методик проведения эксперимента, методик моделированияобъектов исследований, 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
(наименование практики)
студентов ___ курса направления подготовки (специальности) _____
направленности _____
в _____
_____
(наименование профильной организации)

Дата выполнения	Содержание работы
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-1 (УК-1.1)	
	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): УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; ПК-3 (ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4); ПК4 (ПК-4.1; ПК-4.2); ПК-5 (ПК-5.1; ПК-5.2)	
	Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации
	Обработка результатов экспериментов.
	Формулировка выводов по результатам исследований
Формируемые компетенции (индикаторы достижения компетенций): УК-2 (УК-2.5); УК-4 (УК-4.2)	
	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

АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ
по итогам прохождения практики

обучающийся _____ курса _____группы _____
(ФИО обучающегося)
по направлению подготовки/специальности _____
(направление подготовки/специальности)
Направленности_____
прошел ___производственную практику, научно-исследовательская работа_____
(вид и тип практики)
в период с _____20____ г. по _____20____ г.
в _____
(наименование предприятия, организации)

Виды и качество выполнения работ в период прохождения практики обучающимся

№	Код компетенции/ наименование компетенции/индикатор достижения компетенции	Содержание работы	Уровень освоения обучающимся компетенций («зачтено», «не зачтено»)
1	УК-1 (УК-1.1)	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	
2	УК-1 (УК-1.1, УК-1.2, УК-1.3); УК-4 (УК-4.1; УК-4.2; ПК-3 (ПК-3.2; ПК-3.3; ПК-3.4); ПК4 (ПК-4.1; ПК-4.2); ПК-5 (ПК-5.1; ПК-5.2)	Проведение экспериментальных исследований по теме магистерской диссертации	
		Обработка результатов экспериментов.	
		Формулировка выводов по результатам исследований	
3	УК-2 (УК-2.5); УК-4 (УК-4.2)	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.) (подпись) (дата)

Руководитель практики
от профильной организации _____
(должность)

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

М.П.

Приложение 6

ХАРАКТЕРИСТИКА

студентов ___ курса направления подготовки (специальности) _____
направленности_____
При прохождении «Производственной практики, научно-исследовательской работы
(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)