

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Граков Федор Николаевич

Должность: Исполняющий обязанности директора Института агроинженерии

Дата подписания: 18.09.2024 09:33:33

Уникальный программный идентификатор:

654718f633077684ab957bcdde1f6e02b861f463

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

УТВЕРЖДАЮ

И.о. директора Института агроинженерии

 Н.Г. Корнещук

«23» мая 2024 г.

Кафедра энергообеспечение и автоматизация технологических процессов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.03(ПД) ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки **35.04.06 Агроинженерия**

Программа **Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве**

Уровень высшего образования – **магистратура**

Квалификация – **магистр**

Форма обучения – **очная, заочная, очно-заочное**

Челябинск

2024

Рабочая программа практики составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 26.07.2017 г. №709, учебным планом и положением о практике. Рабочая программа практики предназначена для подготовки магистра по направлению 35.04.06 Агроинженерия, программа «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве» очной и заочной форм обучения.

Настоящая рабочая программа практики составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

Составитель – кандидат технических наук, доцент Гусейнов Р.Т.

Рецензенты:

- канд. техн. наук, доцент, кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов», Ильин Ю. П.;
- ООО «СтройЭнергоРесурс», главный инженер проекта, канд. техн. наук Шелубаев М.В.

Рабочая программа практики обсуждена на заседании кафедры «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

«14» мая 2024 г. (протокол № 9)

Зав. кафедрой «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов», доктор технических наук, профессор

В.М. Попов

Рабочая программа практики одобрена методической комиссией института агроинженерии

«21» мая 2024 г. (протокол № 5).

Председатель методической комиссии
Института агроинженерии ФГБОУ ВО
«Южно-Уральский ГАУ»,
доктор педагогических наук, доцент

Н.Г. Корнещук

Директор научной библиотеки



И.В. Шатрова

СОДЕРЖАНИЕ

| | | |
|----|---|----|
| 1 | Цель практики | 4 |
| 2 | Задачи практики | 4 |
| 3 | Вид, тип практики и формы её проведения | 4 |
| 4 | Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП | 5 |
| | 4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики | 5 |
| | 4.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций | 5 |
| 5 | Место практики в структуре ОПОП | 6 |
| 6 | Место и время проведения практики | 6 |
| 7 | Организация проведения практики | 6 |
| 8 | Объем практики и ее продолжительность | 7 |
| 9 | Структура и содержание практики | 8 |
| | 9.1 Структура практики | 8 |
| | 9.2 Содержание практики | 9 |
| 10 | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике | 10 |
| 11 | Охрана труда при прохождении практики | 12 |
| 12 | Формы отчетности по практике | 13 |
| 13 | Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике | 13 |
| | 13.1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики | 13 |
| | 13.2 Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций | 14 |
| | 13.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОПОП | 16 |
| | 13.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирования компетенций | 16 |
| | 13.4.1 Вид и процедуры промежуточной аттестации | 17 |
| 14 | Учебная литература и ресурсы сети «Интернет», необходимые для проведения практики | 18 |
| 15 | Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем | 19 |
| 16 | Материально-техническая база, необходимая для проведения практики | 20 |
| | Приложения | 21 |
| | Лист регистрации изменений | 23 |

1 Цель практики

Цель практики - сбор данных, необходимых для выполнения выпускной квалификационной работы (ВКР) и получение профессиональных умений и опыта в профессиональной деятельности.

2 Задачи практики

Задачи практики:

- сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме ВКР;
- проведение теоретических исследований с разработкой новых или уточнением имеющихся математических или физических моделей, описывающих рассматриваемый в ВКР процесс, объект, явление относящиеся к электротехнологии и электрооборудованию сельскохозяйственного производства, техническому обслуживанию и ремонту электрических машин и электрооборудования;
- разработка программ и методик проведения экспериментальных исследований рассматриваемых в ВКР процессов, объектов и явлений;
- проведение экспериментальных исследований в соответствии с разработанными программами и методиками;
- обработка и интерпретация результатов экспериментальных исследований;
- подготовка научных статей по результатам выполненных теоретических или экспериментальных исследований;
- закрепление полученного ранее практического опыта по проектированию электрооборудования, приборов, технических средств и технологических процессов в области электротехнологии и электрооборудования сельскохозяйственного производства, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;
- подбор машин и технологического оборудования, необходимого для проведения исследований по теме ВКР;
- ознакомление с перспективными образцами в области электротехнологии и другой сельскохозяйственной техники, диагностического и ремонтного оборудования, используемого сельскохозяйственными предприятиями;
- обобщение практического опыта при работе с перспективными образцами сельскохозяйственной техники, диагностического и ремонтного оборудования, используемого сельскохозяйственными предприятиями;
- ознакомление и анализ условий безопасности труда и экологии на предприятии, разработка мероприятий по их улучшению;
- составление рекомендаций производству по совершенствованию технологического процесса и технических средств в области электротехнологии и электрооборудования сельскохозяйственного производства, технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники;
- технико-экономическая оценка результатов проведенных исследований.

3 Вид, тип практики и формы её проведения

Вид практики – производственная.

Тип – преддипломная.

Форма проведения практики – дискретная. В календарном учебном графике выделяется непрерывный период времени для прохождения преддипломной практики.

4 Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП

4.1 Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Процесс прохождения обучающимися производственной преддипломной практики направлен на формирование следующих компетенций:

общепрофессиональных:

– способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (ОПК-1).

обязательных профессиональных:

– способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (ПК-2).

4.2 Планируемые результаты обучения при прохождении практики. Индикаторы достижения компетенций

ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики | |
|--|--|--|
| 1 | 2 | |
| ИД-1. ОПК-1 Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации | знания | Обучающийся должен знать современные проблемы науки и производства (Б2.О.03(Пд)-3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации (Б2.О.03(Пд)-У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками анализа современных проблемы науки и производства и методами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации (Б2.О.03(Пд)-Н.1) |

ПК-2. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики | |
|---|--|--|
| 1 | 2 | |
| ИД-1. ПК-2 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной | знания | Обучающийся должен знать нормативные и регламентирующие документы в области правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (Б2.О.03(Пд)-3.2) |
| | умения | Обучающийся должен уметь решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности (Б2.О.03(Пд)-У.2) |

| | | |
|--|--------|--|
| деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот | навыки | Обучающийся должен владеть навыками распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, включая введение таких прав в гражданский оборот (Б2.О.03(Пд)-Н.2) |
|--|--------|--|

5 Место практики в структуре ОПОП

Производственная преддипломная практика относится к обязательной части Блока 2 «Практики» (Б2.О.03(Пд)) основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров по направлению 35.04.06 Агроинженерия, программа «Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве».

Производственная преддипломная практика базируется на знании дисциплин: методика экспериментальных исследований, моделирование в агроинженерии, инновационные решения в эксплуатации электрооборудования и другие.

Производственная преддипломная практика - один из завершающих этапов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы подготовки магистров, формирующая у выпускника компетенции, необходимые для решения профессиональных задач.

Навыки и знания, полученные во время практики, используются для выполнения ВКР.

6 Место и время проведения практики

Базами для проведения производственной преддипломной практики являются предприятия, учреждения и организации любых форм собственности, соответствующих как профильной направленности подготовки магистров, так и профилю выпускающей кафедры.

Производственная преддипломная практика может проводиться в научных лабораториях выпускающей кафедры, а также смежных кафедр Института агроинженерии ФГБОУ ВО Южно-Уральского ГАУ.

В соответствии с заключенными договорами между университетом и предприятиями, базами преддипломной практики могут быть:

- предприятия, занимающиеся производством, транспортировкой, преобразованием и распределением электрической энергии (ОАО «МРСК Урала - филиал Челябэнерго» и другие);
- сельскохозяйственные предприятия (ООО НТЦ «АгроЭСБ» и другие).

Место прохождения производственной преддипломной практики выбирается исходя из возможности проведения теоретических и экспериментальных исследований по теме ВКР, а также перспективы внедрения результатов исследований.

Для очной формы обучения практика проводится на 2 курсе в 4 семестре по окончании промежуточной аттестации.

Для заочной формы обучения практика проводится в 6 семестре.

7 Организация проведения практики

Для руководства практикой обучающихся назначается руководитель практики от кафедры и от профильной организации.

Руководители практики от кафедры:

- участвуют в выявлении профильных организаций, в которых возможно проведение практики и совместно с отделом практики готовят к заключению договоры о ее проведении;
- разрабатывают программы практики, индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период практики;
- составляют план (график) проведения практики;

- устанавливают связь с руководителями практики от профильных организаций и совместно с ними составляют план (график) проведения практики;
 - обеспечивают проведение организационных мероприятий и инструктажей по технике безопасности перед выездом обучающихся на практику;
 - участвуют в подготовке проектов приказов о направлении обучающихся на практику, с поименным перечислением обучающихся, с указанием профильных организаций, на базе которых проводится практика;
 - своевременно распределяют обучающихся по местам практики и обеспечивают их программами практики, индивидуальными заданиями и направлениями на практику;
 - осуществляют контроль за соблюдением сроков прохождения практики и соответствием ее содержания требованиям, установленным ОПОП ВО;
 - осуществляют контроль за обеспечением профильной организацией нормальных условий труда и быта обучающихся, за проведением с обучающимися обязательных инструктажей по охране труда и технике безопасности, а также выполнение обучающимися правил внутреннего трудового распорядка;
 - оказывают методическую помощь обучающимся при выполнении ими индивидуальных заданий и сборе материалов к выпускной квалификационной работе в ходе преддипломной практики;
 - организуют прием отчетов обучающихся по результатам прохождения практики;
 - оценивают результаты прохождения практики обучающимися;
- Руководители практики от профильной организации:
- согласовывают индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
 - предоставляют рабочие места обучающимся;
 - обеспечивают безопасные условия прохождения практики обучающимися, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
 - проводят инструктаж обучающихся по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
 - готовят характеристики на обучающихся со стороны профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от кафедры и руководителем практики от профильной организации составляется совместный план (график) проведения практики.

С согласия директора института и заместителя директора института по учебной деятельности место проведения практики может быть определено самим обучающимся. Для этого он должен предоставить свое заявление и заключить с предприятием индивидуальный договор на прохождение практики.

Практика для студентов с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов проводится с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

8 Объем практики и ее продолжительность

8.1 Объем практики по очной форме обучения составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов. Продолжительность практики составляет 6 недель.

8.2. Объем практики по заочной форме обучения составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов. Продолжительность практики составляет 2 1/3 недель.

8.2. Объем практики по очно-заочной форме обучения составляет 9 зачетных единиц, 324 академических часов. Продолжительность практики составляет 2 1/3 недель.

9 Структура и содержание практики

9.1 Структура практики

Очная форма обучения

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, трудоемкость в часах | | | Форма текущего контроля |
|-------|------------------------------------|--|------------------------|---|---|
| | | Контактная работа | | Обработка собранного материала и его оформление | |
| | | Выдача индивидуального задания, ознакомление с программой практики | Сбор материала для ВКР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Подготовительный этап | - | - | - | Подписи обучающегося и руководителя в листе задания |
| 2 | Основной этап | - | 284 | - | Встречи обучающегося и руководителя практики |
| 3 | Заключительный (подготовка отчета) | - | - | 36 | Зачёт |
| | Итого | - | 288 | 36 | 324 |

Заочная форма обучения

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, трудоемкость в часах | | | Форма текущего контроля |
|-------|------------------------------------|--|------------------------|---|---|
| | | Контактная работа | | Обработка собранного материала и его оформление | |
| | | Выдача индивидуального задания, ознакомление с программой практики | Сбор материала для ВКР | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Подготовительный этап | 1 | - | - | Подписи обучающегося и руководителя в листе задания |
| 2 | Основной этап | - | 19 | - | Встречи обучающегося и руководителя практики |
| 3 | Заключительный (подготовка отчета) | - | - | 304 | Зачёт |
| | Итого | 1 | 19 | 304 | 324 |

Очно- заочная форма обучения

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Виды работы на практике, трудоемкость в часах | | | Форма текущего контроля |
|-------|--------------------------|---|------------------------|---|-------------------------|
| | | Контактная работа | | Обработка собранного материала и его оформление | |
| | | Выдача индивидуального задания, ознакомление с программой | Сбор материала для ВКР | | |

| | | практики | | | |
|---|------------------------------------|-----------------|-----|----|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Подготовительный этап | - | - | - | Подписи обучающегося и руководителя в листе задания |
| 2 | Основной этап | - | 284 | - | Встречи обучающегося и руководителя практики |
| 3 | Заключительный (подготовка отчета) | - | - | 36 | Зачёт |
| | Итого | - | 288 | 36 | 324 |

9.2 Содержание практики

Содержание производственной преддипломной практики определяется в соответствии с темой ВКР. На подготовительном этапе научный руководитель знакомит обучающегося с программой прохождения производственной преддипломной практики и выдает задание с перечнем вопросов, необходимых для выполнения ВКР.

На основном этапе при прохождении производственной преддипломной практики на конкретном предприятии обучающемуся необходимо собрать данные для общего представления о предприятии (характеристика производственной деятельности предприятия, технологии и технические средства, применяемые при выполнении механизированных процессов и обеспечения работоспособности средств механизации, характеристики технологического оборудования и т.д.).

Во время прохождения преддипломной практики обучающийся решает следующие задачи, в зависимости от вопросов, рассматриваемых в ВКР:

По электротехнике и автоматике:

- проведение хронометражных исследований работы автоматизированных систем технологических процессов;
- определение качественных показателей работы автоматических устройств;
- анализ деятельности служб обеспечения работоспособности средств автоматизации;
- исследование работы диагностических средств по определению технического состояния средств автоматизации;
- проведение лабораторных и производственных экспериментов по оценке качественных показателей работы средств автоматизации производственных процессов;
- проведение экспериментов по оценке эффективности функционирования служб обеспечения работоспособности средств автоматизации предприятий;
- оценка технико-экономической эффективности результатов исследований и т.д.

По применению электрической энергии в сельском хозяйстве:

- проведение хронометражных исследований работы электропривода в механизмах, применяемых в сельском хозяйстве;
- определение качественных показателей электрооборудования, применяемого в сельском хозяйстве;
- анализ деятельности служб обеспечения работоспособности электрооборудования;
- исследование работы диагностических средств по определению технического состояния электрооборудования;
- проведение лабораторных и производственных экспериментов по оценке качественных показателей работы электрооборудования,
- проведение экспериментов по оценке эффективности функционирования электрооборудования;
- исследование организации работ при реализации электротехнологий в сельском хозяйстве.
- оценка энергетической эффективности применяемого электрооборудования;
- оценка технико-экономической эффективности результатов исследований и т.д.

По тепловодогазоснабжению в сельском хозяйстве:

- технические характеристики и конструкции, применяемых газоснабжающих и тепловодоснабжающих устройств;
- технологические процессы обеспечения тепловой энергией, водой и газом сельскохозяйственных потребителей;
- конструкции и технические характеристики оборудования, применяемого для обеспечения теплогазоснабжения сельскохозяйственных потребителей;
- новые технические средства и способы обеспечения тепловодогазоснабжения;
- показатели использования машин для энергоресурсосберегающих технологий тепловодогазоснабжения;
- показатели экономической эффективности современных средств тепловодогазоснабжения.

По электрическим машинам и эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве:

- количественно-качественный состав электрических машин, применяемых в сельском хозяйстве;
- технико-эксплуатационные показатели использования электрооборудования в сельском хозяйстве;
- технологические карты и технологические схемы современных способов эксплуатации электрооборудования;
- наличие технических средств, их технические характеристики и конструктивные особенности, недостатки в процессе их использования на производстве,
- оценку эффективности использования новых способов повышения надежности электрических машин;

По электроснабжению сельского хозяйства:

- использование нетрадиционных и возобновляемых источников электроэнергии в сельском хозяйстве;
- исследование работы биогазовых установок и их перспективы применения в сельском хозяйстве;
- оптимизация параметров ветроэнергетических установок;
- совершенствование солнечных источников электроэнергии и их сочетание с другими альтернативными источниками;
- совершенствование диагностики повреждений в силовых трансформаторах и другом электрооборудовании, применяемом в сельском хозяйстве.

При проведении экспериментальных исследований обучающийся формирует таблицы данных, обрабатывает экспериментальные данные, строит графики распределения, проводит анализ данных, делает заключение о результатах проведенных исследований.

На заключительном этапе обучающийся систематизирует и оформляет собранный материал в виде отчета.

10 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся на практике

Для обеспечения самостоятельной работы студентов на практике разработаны:

1. Методические указания по производственной практике [Электронный ресурс]: направление подготовки - 35.04.06 Агроинженерия. Программа - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Уровень высшего образования - магистратура. Квалификация - магистр. / сост. Царев И. Б.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии. - Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 14 с. Режим доступа <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emash/99.pdf>.

Перед началом практики обучающимся выдается индивидуальное задание, которое согласовано с темой выпускной квалификационной работы. В задании указывается, сбор каких материалов необходим для выполнения выпускной квалификационной работы, а также требования к оформлению отчета по практике.

Примерные темы выпускных квалификационных работ согласно требованиям к выпускной квалификационной работе бакалавра:

По электротехнике и автоматизации технологических процессов:

- исследование и выбор рационального типа ИК-излучателя для отопления помещений
- разработка ресурсосберегающих технологий производства оздоровительного чая с применением плёночных электронагревателей;
- разработка метода бесконтактного измерения влажности в потоке;
- создание микроклимата при содержании поросят-отъёмышей;
- разработка технологии сушки сапропеля инфракрасным излучением;
- исследование и выбор параметров сушки и вяления мясной и рыбной продукции инфракрасным излучением

По применению электрической энергии в сельском хозяйстве:

- применение энергосберегающего электротехнологического оборудования на предприятии АПК;
- электротехнологии борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур;
- применение энергосберегающих технологий инфракрасной и конвективной сушки продукции растениеводства;
- применение энергосберегающих способов регулирования некоторых параметров электрического привода на предприятии АПК;
- применение энергосберегающих источников света;
- электротехнологические устройства пчеловодства (на примере сбора пчелиного яда, прополиса и др.);
- мероприятия по экономии электроэнергии на предприятии АПК;
- применение систем автоматизированного проектирования электроустановок;
- применение саморегулирующихся нагревательных кабелей на предприятии АПК;
- применение электрических озонаторов в технологических процессах на предприятии АПК.

По тепловодогазоснабжению сельского хозяйства:

- разработка схем энергоснабжения с использованием тепловых насосов;
- обоснование параметров энергосберегающих газовых котлов;
- обоснование параметров и конструктивной схемы тепловодогазоснабжения животноводческой фермы;
- совершенствование технологий водоснабжения.

По электрическим машинам и эксплуатации электрооборудования в сельском хозяйстве:

- совершенствование технологии и технического обеспечения текущих ремонтов электрооборудования в сельском хозяйстве;
- совершенствование процессов сушки электродвигателей в условиях ремонтных мастерских;
- совершенствование линейных электродвигателей и других специальных электромашин, применяемых в механизмах переработки сельскохозяйственной продукции;
- совершенствование электродвигателей и их приводов, применяемых в погружных насосах;
- совершенствование электрических машин, применяемых для послеуборочной обработки зерна;
- повышение надежности электрооборудования, применяемого в сельскохозяйственном производстве.

По электроснабжению сельского хозяйства:

- совершенствование процесса диагностирования повреждений силовых трансформаторов и другого электрооборудования, применяемого в сельском хозяйстве;
- оптимизация параметров ветрогенераторов при организации их работы в составе ветропарка.

- определение оптимальных параметров биогазовой установки, работающей в термотолераном режиме;
- определение параметров линии электропередачи при электроснабжении удаленных сельскохозяйственных потребителей.
- совершенствование средств релейной защиты низковольтных цепей в сельском хозяйстве;
- оптимизация параметров солнечных батарей при их совместной работе с ветрогенераторами в сельском хозяйстве.

11 Охрана труда при прохождении практики

Перед отъездом обучающихся на места прохождения практики руководитель практики от Института агроинженерии совместно с преподавателем проводят инструктаж по технике безопасности при прохождении производственной преддипломной практики на предприятиях, занимающихся эксплуатацией электрооборудования. После инструктажа делается соответствующая запись в журналах регистрации проведения инструктажа по технике безопасности при направлении на производственную преддипломную практику.

Обучающимся, прибывшим на практику, категорически запрещается приступать к прохождению практики без получения инструктажа по технике безопасности. Инструктаж включает в себя: вводный инструктаж (при приёме обучающихся на предприятие); инструктаж на рабочем месте (при допуске обучающихся к рабочим местам практики и при переходе с одного рабочего места на другое).

Вводный инструктаж проводится техническим директором (главным инженером) или инженером по технике безопасности на предприятии. Вводный инструктаж должен включать в себя следующее:

- правила безопасности при нахождении на территории предприятия; правила внутреннего трудового распорядка на предприятии;
- требования безопасности по организации и содержанию рабочих мест;
- требования безопасности при эксплуатации станочного, испытательного, технологического оборудования, грузоподъемных средств, а также правила ношения одежды и защитных средств; общие правила электробезопасности; анализ несчастных случаев на предприятии и их причины.

После прохождения вводного инструктажа делается соответствующая запись в журнале регистрации вводных инструктажей. Соответствующая запись делается и в дневнике прохождения практики обучающимися. Обучающиеся не должны приступать к работе без предварительного получения инструктажа у непосредственного руководителя работ.

Инструктаж на рабочих местах проводят руководители соответствующих производственных подразделений (начальник цеха, мастер и др.).

Инструктаж на рабочем месте должен включать в себя следующее:

- ознакомление с технологическим процессом на рабочем месте;
- ознакомление с требованиями к правильной организации рабочего места;
- ознакомление с устройством станка, станда, приспособления, с которыми будут иметь дело обучающиеся (опасные зоны, предохранительные устройства и т.д.);
- ознакомление с безопасными методами и приемами работы.

После проведения инструктажа на рабочем месте делается соответствующая запись в журнале регистрации. Соответствующая запись делается и в дневнике прохождения практики обучающегося.

Каждый обучающийся, находящийся на производственной практике, должен помнить, что от соблюдения правил техники безопасности, личного поведения на работе зависит возможность получения травм, как самим обучающимся, так и товарищами по работе.

Обо всех, замеченных практикантом нарушениях правил и норм по технике безопасности, производственной санитарии, противопожарной безопасности, необходимо сообщать руководителю практики от предприятия и от университета для принятия мер по их устранению.

12 Формы отчетности по практике

Полученный в ходе преддипломной практики материал оформляется в виде письменного отчета и в недельный (после окончания практики) срок представляется руководителю ВКР. Отчет должен быть оформлен в виде рукописи формата А4, объемом 10-15 страниц машинописного текста с таблицами, фотографиями, схемами, рисунками и т.д. Если полученный в ходе практики материал объемный (содержит много статистического материала, таблиц, графиков и т.д.), то в отчете целесообразно описать общие и частные методики, на основе которых получены теоретические или экспериментальные данные.

В необходимых случаях отчет подписывается руководителем практики от предприятия.

Цель составления отчета - анализ и обобщение собранного в ходе преддипломной практики материала в целях завершения ВКР.

Отчет должен содержать следующие разделы:

- титульный лист (пример выполнения представлен в приложении);
- индивидуальное задание;
- материал, необходимый для выполнения ВКР.

Материал, необходимый для выполнения ВКР:

- при прохождении преддипломной практики на предприятии: анализ хозяйственной деятельности; количественный и качественный состав электрооборудования; показатели использования технических средств электрификации и автоматизации; технико-экономическая оценка и т.д.

- при выполнении научно-исследовательской работы: обзор научно-технической литературы, проведение патентного поиска, методика проведения экспериментального исследования и описание используемого оборудования; результаты экспериментов и их анализ; технико-экономическая оценка и т.д.

Вид аттестации - зачет с оценкой.

13 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Для установления соответствия уровня подготовки обучающихся требованиям ФГОС ВО разработан фонд оценочных средств, включающий в себя отчет по практике и перечень контрольных вопросов по каждому показателю сформированности компетенций для проведения промежуточной аттестации обучающихся (по итогам практики)

13.1 Компетенции и их индикаторы, формируемые в процессе прохождения практики

ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики | |
|---|--|---|
| 1 | 2 | |
| ИД-1.ОПК-1 Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития | знания | Обучающийся должен знать современные проблемы науки и производства (Б2.О.03(Пд)-3.1) |
| | умения | Обучающийся должен уметь решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации |

| | | |
|---|--------|--|
| области профессиональной деятельности и (или) организации | | (Б2.О.03(Пд)-У.1) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками анализа современных проблемы науки и производства и методами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации (Б2.О.03(Пд)-Н.1) |

ПК-2. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

| Код и наименование индикатора достижения компетенции | Планируемые результаты обучения при прохождении практики | |
|---|--|---|
| 1 | 2 | |
| ИД-1.ПК-2 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот | знания | Обучающийся должен знать нормативные и регламентирующие документы в области правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности (Б2.О.03(Пд)-3.2) |
| | умения | Обучающийся должен уметь решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности (Б2.О.03(Пд)-У.2) |
| | навыки | Обучающийся должен владеть навыками распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, включая введение таких прав в гражданский оборот (Б2.О.03(Пд)-Н.2) |

13.2 Показатели, критерии и шкала оценивания индикаторов достижения компетенций

Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно». Оценка показателей индикаторов достижения компетенций проводится путем устных ответов на контрольные вопросы.

ОПК-1. Способен анализировать современные проблемы науки и производства, решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики | | | |
|---|---|---|---|--|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Б2.О.03(Пд)-3.1 | Обучающийся не знает современные проблемы науки и производства | Обучающийся слабо знает современные проблемы науки и производства | Обучающийся знает основы современных проблем науки и производства с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся знает основы современные проблемы науки и производства с требуемой степенью полноты и точности |
| Б2.О.03(Пд)-У.1 | Обучающийся не умеет решать задачи развития области | Обучающийся слабо умеет решать задачи | Обучающийся с незначительными затруднениями | Обучающийся умеет решать задачи развития |

| | | | | |
|-----------------|---|--|---|---|
| | профессиональной деятельности и (или) организации | развития области профессиональной деятельности и (или) организации | умеет решать задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации | области профессиональной деятельности и (или) организации |
| Б2.О.03(Пд)-Н.1 | Обучающийся не владеет навыками анализа современных проблемы науки и производства и методами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации | Обучающийся слабо владеет навыками анализа современных проблемы науки и производства и методами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации | Обучающийся с небольшими затруднениями владеет навыками анализа современных проблемы науки и производства и методами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации | Обучающийся свободно владеет навыками анализа современных проблемы науки и производства и методами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации |

ПК-2. Способен решать задачи в области развития науки, техники и технологии с учетом нормативного правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности.

| Показатели оценивания (формируемые ЗУН) | Критерии и шкала оценивания результатов обучения при прохождении практики | | | |
|---|---|--|---|---|
| | Недостаточный уровень | Достаточный уровень | Средний уровень | Высокий уровень |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Б2.О.03(Пд)-3.2 | Обучающийся не знает нормативные и регламентирующие документы в области правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | Обучающийся слабо знает нормативные и регламентирующие документы в области правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности | Обучающийся знает основы нормативных и регламентирующих документов в области правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности с незначительными ошибками и отдельными пробелами | Обучающийся знает основы нормативных и регламентирующих документов в области правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности с требуемой степенью полноты и точности |
| Б2.О.03(Пд)-У.2 | Обучающийся не умеет решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности | Обучающийся слабо умеет решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности | Обучающийся с незначительными затруднениями умеет решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности | Обучающийся умеет решать задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности |
| Б2.О.03(Пд)-Н.2 | Обучающийся не владеет навыками | Обучающийся слабо владеет | Обучающийся с небольшими | Обучающийся свободно владеет |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, включая введение таких прав в гражданский оборот | навыками распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, включая введение таких прав в гражданский оборот | затруднениями владеет навыками распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, включая введение таких прав в гражданский оборот | навыками распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, включая введение таких прав в гражданский оборот |
|--|--|---|---|---|

13.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОПОП

В разделе 8 методических указаний по производственной практике приведены показатели, критерии и шкала оценивания результатов прохождения практики.

Типовые контрольные вопросы к зачету с оценкой по практике

| Наименование типовых контрольных вопросов | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|--|
| 1 | 2 |
| 1. Какие современные проблемы науки и производства Вам известны? 2. Какие задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации Вы умеете решать? 3. Какими навыками необходимо владеть для эффективного анализа современных проблемы науки и производства. 4. С какими и методами решения задач развития области профессиональной деятельности и (или) организации Вы знакомы? | ИД-1. ОПК-1 Анализирует современные проблемы науки и производства, решает задачи развития области профессиональной деятельности и (или) организации |
| 1. Какие Вы знаете нормативные и регламентирующие документы в области правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности? 2. Какие задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, вы умеете решать? 3. Какими навыками необходимо владеть, чтобы эффективно распоряжаться правами на результаты интеллектуальной деятельности? 4. Что необходимо предпринять, чтобы ввести в гражданский оборот права на результаты интеллектуальной деятельности? | ИД-1. ПК-2 Решает задачи, связанные с выбором способов использования и распоряжения правами на результаты интеллектуальной деятельности, и осуществляет распоряжение такими правами, включая введение таких прав в гражданский оборот |

13.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирования компетенций

Методические указания по практике с материалами, определяющими процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций в процессе прохождения практики, имеющиеся в электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ:

1. Методические указания по производственной практике [Электронный ресурс]: направление подготовки - 35.04.06 Агроинженерия. Программа - Электротехнологии и электрооборудование в сельском хозяйстве. Уровень высшего образования - магистратура.

Квалификация - магистр. / сост. Царев И. Б.; Южно-Уральский ГАУ, Институт агроинженерии.
- Челябинск: Южно-Уральский ГАУ, 2019. - 14 с. Режим доступа
<http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/emash/99.pdf>.

Основной формой текущего контроля является проверка отчета по производственной преддипломной практике.

13.4.1 Вид и процедуры промежуточной аттестации

Вид аттестации: зачет с оценкой. Зачет с оценкой является формой оценки качества освоения обучающимся основной профессиональной образовательной программы по итогам проведения практики.

Промежуточная аттестация проводится сразу после завершения преддипломной практики, что должно отражено в плане-графике проведения практики.

Формой аттестации итогов практики является индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры.

Форма аттестации итогов практики определяются утвержденной программой практики и доводится до сведения обучающихся перед началом практики.

По результатам зачета с оценкой обучающемуся выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Оценки «удовлетворительно», «хорошо», «отлично», внесенные в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость, являются результатом успешного прохождения практики.

Результат зачета в зачетную книжку выставляется руководителем практики от кафедры, в день его проведения в присутствии самого обучающегося. Преподаватели несут персональную ответственность за своевременность и точность внесения записей о результатах промежуточной аттестации в зачетно-экзаменационную ведомость и в зачетные книжки.

Для проведения зачета руководитель практики от кафедры накануне получает в директорате зачетно-экзаменационную ведомость, которая возвращается в директорат после окончания мероприятия в день проведения зачета или утром следующего дня.

Обучающиеся при явке на зачет обязаны иметь при себе зачетную книжку, которую они предъявляют руководителю практики от кафедры.

Если обучающийся явился на зачет и отказался от прохождения аттестации в связи с неподготовленностью, то в зачетно-экзаменационную ведомость ему выставляется оценка «неудовлетворительно».

Неявка на зачет отмечается в зачетно-экзаменационной ведомости словами «не явился».

Обучающимся, имеющим академическую задолженность по практике, в директорате выдается экзаменационный лист. В данном случае при успешном прохождении аттестации оценка выставляется руководителем практики в зачетную книжку и экзаменационный лист. Руководитель практики от кафедры сдает экзаменационный лист в директорат в день проведения зачета или утром следующего дня.

До начала проведения промежуточной аттестации обучающиеся сдают на профильную кафедру руководителю практики отчетные документы: отчет по практике. Отсутствие отчета по практике автоматически означает выставление оценки «неудовлетворительно».

1. Индивидуальный прием отчета руководителем практики от кафедры

Руководителем практики от кафедры проводится зачет, на основе устных ответов обучающегося на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций и представленного ранее отчета по практике. Преподавателю предоставляется право задавать обучающемуся дополнительные вопросы в рамках программы практики. Время подготовки ответа в устной форме при сдаче зачета должно составлять 10 минут (по желанию обучающегося ответ может быть досрочным). Время ответа - не более 10 минут.

Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья могут сдавать зачеты в сроки, установленные индивидуальным учебным планом. Инвалиды и лица с ограниченными

возможностями здоровья, имеющие нарушения опорно-двигательного аппарата, допускаются на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

2. Шкала и критерии оценивания ответа обучающегося представлены в таблице
Вид аттестации: зачет с оценкой

| Шкала | Критерии оценивания |
|------------------------------|--|
| 1 | 2 |
| Оценка «отлично» | - наличие отчета по практике; - демонстрация глубокой теоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций |
| Оценка «хорошо» | - наличие отчета по практике; - демонстрация глубокой теоретической подготовки; - проявлены умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - содержательные и правильные ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, незначительные затруднения и противоречия в ответах |
| Оценка «удовлетворительно» | - наличие отчета по практике; - демонстрация теоретической подготовки; - проявлены недостаточные умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций даны недостаточные, установлены затруднения при ответах |
| Оценка «неудовлетворительно» | Отсутствие отчета по практике; - слабая теоретическая подготовки; - отсутствуют умения обобщать, анализировать материал, делать выводы; - отсутствуют ответы на контрольные вопросы по каждому показателю сформированности компетенций, допущены принципиальные ошибки |

14 Учебная литература и ресурсы сети «интернет», необходимые для проведения практики

Основная литература

1. Суворин, А. В. Монтаж и эксплуатация электрооборудования систем электроснабжения : учебное пособие / А. В. Суворин. — Красноярск : СФУ, 2018. — 400 с. — ISBN 978-5-7638-3813-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/117768>.

2. Епифанов, А. П. Электромеханические преобразователи энергии : учебное пособие / А. П. Епифанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 5-8114-0543-X. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/210188>.

3. Автоматика [Электронный ресурс]: учебное пособие / Изаков Ф. Я. [и др.]; Челябинская государственная агроинженерная академия - Челябинск: ЧГАА, 2010 - 186 с. - URL: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/avtom/5.pdf>.

4. Грачев Г. М. Электромеханические свойства двигателей [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. М. Грачев - Челябинск: Б.и., 2011 - 133 с. - URL: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/peesh/1.pdf>.

5. Ильин Ю. П. Электроснабжение сельского хозяйства (сетевая часть) [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Ю. П. Ильин, С. К. Шерьязов; ЧГАА - Челябинск: ЧГАА, 2011 - 176 с. - URL: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/esh/5.pdf>.

Дополнительная литература

1. Грачев Г. М. Системы регулирования скорости электроприводов [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Г. М. Грачев, А. С. Знаев - Челябинск: Б.и., 2006 - 71 с. - URL: <http://nb.sursau.ru:8080/webdocs/peesh/4.pdf>.

2. Вагапов Г. В. Повышение эффективности функционирования систем электроснабжения [Электронный ресурс] / Г.В. Вагапов - Казань: Познание, 2014 - 64 с. - Доступ к полному тексту с сайта ЭБС Университетская библиотека online: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364224>.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимые для освоения дисциплины

1. Единое окно доступа к учебно-методическим разработкам <https://юургау.рф>
2. ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>
3. Университетская библиотека ONLINE <http://biblioclub.ru>

15 Информационные технологии, используемые при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

«Техэксперт» - информационно-справочная система (ИСС), содержащая нормативно-правовую, нормативно-техническую документацию. Доступ к ИСС «Техэксперт» предоставляется с компьютеров Научной библиотеки ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ.

Электронная информационно-образовательная среда на базе Moodle используется при организации практической подготовки с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Список лицензионного программного обеспечения (Таблица №1).

Из приведенного списка выбрать нужное программное обеспечение, которое используется на кафедре.

Таблица №1

| № п/п | Наименование программного обеспечения | Назначение |
|-------|--|---|
| 1. | папoCAD Электро версия 10.0 локальная | Система автоматизированного проектирования (САПР) |
| 2. | папoCAD Отопление версия 10.0 локальная | Система автоматизированного проектирования (САПР) |
| 3. | «FreeCAD» | Система автоматизированного проектирования (САПР) |
| 4. | «KiCAD» | Система автоматизированного проектирования (САПР) |
| 5. | APM WinMachine 15 | Система автоматизированного проектирования (САПР) |
| 6. | КОМПАС 3D | Система автоматизированного проектирования (САПР) |
| 7. | PTC MathCAD Education - University Edition | Система компьютерной алгебры |
| 8. | «Maxima» | Система компьютерной алгебры |
| 9. | «GIMP» | Графический редактор |
| 10. | Мой Офис Стандартный | Офисный пакет приложений |
| 11. | Microsoft Office (2010-2019) | Офисный пакет приложений |

| | | |
|-----|---|------------------------------|
| 12. | Windows (XP,7,10) | Операционная система |
| 13. | Google Chrome, Mozilla Firefox, Opera, Yandex Browser | Веб-браузер |
| 14. | MOODLE | Система управления обучением |

16 Материально-техническая база, необходимая для проведения практики

На базовых предприятиях имеются стенды для проверки электрооборудования, станки для удаления неисправных обмоток электродвигателей, их выжига, станки для намотки катушек электродвигателей и трансформаторов, пропиточные ванны и сушильные печи, стенды для послеремонтных испытаний, подъемно-транспортные устройства: кран-балки, электротали, а также верстаки и стеллажи для разборки и сборки электрооборудования с соответствующими инструментами и приспособлениями.

Если обучающийся проходит практику в подразделениях ВУЗа, то кафедры предоставляют, имеющиеся в их распоряжении лабораторные стенды, электрооборудование, светотехническое оборудование, контрольно-измерительные приборы и прочее оборудование, которыми оснащены исследовательские и учебные лаборатории.

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ИНСТИТУТ АГРОИНЖЕНЕРИИ

Кафедра «Энергообеспечение и автоматизация технологических процессов»

ОТЧЕТ
о производственной преддипломной практике

Обучающийся _____

Курс _____

Группа _____

Место прохождения преддипломной практики _____

Время прохождения преддипломной практики _____

Руководитель выпускной квалификационной работы _____

Руководитель преддипломной практики от кафедры _____

Челябинск
20... г.

