

# МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Горно-Алтайский государственный университет»  
(ФГБОУ ВО ГАГУ, ГАГУ, Горно-Алтайский государственный университет)

Рассмотрено:  
на ученом совете  
ФМИТИ

протокол № 9 от «30» 06 2023г.

Директор  Н.Н. Попеляева

Утверждаю:  
проректор по учебной работе  
к.б.н., доцент

 Т.К. Куриленко

«30» 06 2023 г.



## ПРОГРАММА

**Производственная технологическая практика**  
**по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия**  
**профиль Электрооборудование и электротехнологии**

**Квалификация:** бакалавр

**Форма обучения:** очная

Составитель: Жданов В.Г.  
Штабель Ю.П.

Горно-Алтайск  
2023

**Вид практики:** *производственная*

**Тип практики:** *технологическая (далее - производственная практика)*

### **1. Цель производственной практики**

Целями производственной практики являются  
*путем непосредственного участия студента в производственной деятельности организации закрепить теоретические знания, полученные во время аудиторных занятий, учебных практик, приобрести профессиональные умения и опыт.*

### **2. Задачи производственной практики**

Задачами производственной практики являются

- овладеть практическими навыками по технологии и организации выполнения электро-монтажных и механизированных работ в распределительных сетях, эксплуатации и техническом обслуживании линий электропередач, трансформаторных подстанций;
- участвовать в осмотре оборудования распределительных пунктов (РП), трансформаторных подстанций (ТП), воздушных линий электропередач ВЛ II степени сложности;
- научиться ремонту оборудования и линий передачи, устранению обнаруженных неисправностей, зачистка оборудования РП и ТП, измерение нагрузки и напряжения, подготовка рабочих мест в РП и ТП, линий электропередачи под руководством электромонтера более высокой квалификации. Доливка масла в оборудование, подтяжка и зачистка контактов, смена неисправных предохранителей, ремонт маслоуказательных стекол и другие аналогичные работы;
- осуществлять надзор за соблюдением правил устройства электроустановок при строительстве новых РП, ТП, воздушных линий электропередачи.

### **3. Место производственной практики в структуре ОПОП**

Производственная практика находится во втором блоке обязательных дисциплин ФГОС по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия и направлена на формирование у бакалавров целостного представления о производственных и технологических процессах электроснабжающих предприятий.

Для содержательного прохождения производственной практики необходимы знания, умения и навыки, приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Физика», «Материаловедение. Технология конструкционных материалов», «Соппротивление материалов», а также во время прохождения учебных практик ознакомительной и технологической.

Компетенции полученные во время прохождения производственно-технологической практики станут хорошими помощниками при изучении последующих дисциплин, таких как «Общая энергетика», «Электрооборудование промышленности и АПК», «Приемники и потребители электрической энергии», «Физические основы альтернативной энергетике» и др., для прохождения производственной и преддипломной практик, а также для выполнения квалификационной работы и будущей практической деятельности.

### **4. Способ, форма, место, и время проведения производственной практики**

способ проведения практики - *стационарная и выездная.*  
форма проведения практики – *непрерывно*  
место проведения практики – *структурные подразделения университета, профильные организации.*

Взаимодействие университета и профильных организаций осуществляются на основе договоров о проведении практики.

Производственная практика проводится в течение 6 недель на 3 курсе в 6 семестре.

Практика может проводиться в иные сроки согласно индивидуальному учебному плану студента.

## **5. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики**

### **5.1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения производственной практики**

Процесс прохождения производственной практики направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

#### **б) общепрофессиональных (ОПК):**

ОПК-3. Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов

ИД-1.ОПК-3. Знает систему обеспечения безопасности выполнения производственных процессов, а также требования охраны труда на производстве и охраны окружающей среды, нормы содержания технических средств и выполнение установленных правил безопасности по кругу своих обязанностей

ИД-2.ОПК-3. Способен обеспечивать безопасность технологических процессов и охраны труда на производстве

ИД-3.ОПК-3. Готов обеспечить бережливое производство, учёт и анализ состояния и эффективности использования материально-технической базы, топливно-энергетических, финансовых ресурсов предприятия

ОПК-4. Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности

ИД-1.ОПК-4. Знает основные тенденции и направления развития методов решения научно-технических задач в профессиональной деятельности

ИД-2.ОПК-4. Умеет использовать технические средства для решения научно-технических задач в своей профессиональной деятельности; применять новые методы исследований и решения; применять компьютерные системы, устройства и современное программное обеспечение

ИД-3.ОПК-4. Готов решать научно-технические задачи в области современных технологий, проводить самостоятельную научно-исследовательскую деятельность в области проведения поиска и отбора информации

**5.2. Индикаторы достижения компетенций.** В результате прохождения практики обучающийся должен:

Знать:

- правила безопасности при выполнении электромонтажных работ;
- правила эксплуатации применяемых машин и оборудования;

Уметь:

- выполнять верховые ремонтные работы на отключенных линиях электропередач напряжением 10/ 0,4 кВ с замером габаритов, сменой пасынков, сменой изоляторов;
- определять степень загнивания деревянных оснований опор;
- подтягивать ослабевшие, ремонтировать и исправлять лопнувшие бандажи, натягивать стяжными болтами ослабевшие оттяжки;
- чистить изоляторы, ремонтировать контуры заземления;
- изготавливать несложные металлические конструкции и детали (кронштейны, крючки, скобы, шплинты, закрепки и т.п.);
- раскатывать провода и тросы на трассе без переходов;
- вырубать деревья и поросли при расширении просеки трассы;

Владеть:

- владеть навыками безопасной работы при обслуживании машин и оборудования.

## **6. Трудоемкость, структура и содержание производственной практики, формы текущего контроля, форма промежуточной аттестации по практике**

Общая трудоемкость производственной практики составляет 9 зачетных единиц, 6 недель, 162,15 часов контактной работы, 153 часов самостоятельной работы.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Недели (дни)	Содержание раздела (этапа)	Формы текущего контроля/Форма промежуточной аттестации по практике
			6 семестр	
1	Подготовительный	2	Прибытие. Ознакомление с организацией (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности	Запись в дневнике практики
2	Производственный	31	Выполнение производственных заданий, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	Запись в дневнике практики
4	Аналитический	2	Анализ собранной информации, подготовка отчета по практике, получение отзыва-характеристики	Запись в дневнике практики
5	Подготовка и оформление отчетной документации	1	Оформление и подписание документов руководителем предприятия. Убытие к месту учебы.	Проверка отчетной документации: дневник, характеристика, направление, отчет
6	Итоговая конференция по практике		После завершения практики и прибытия по месту учебы	Защита отчета, собеседование

Контактная работа обучающихся и руководителя практики ГАГУ может быть организована в электронной информационно-образовательной среде. Для методического сопровождения и контроля прохождения студентами практики создаются электронные курсы в системе moodle.gasu.ru. Наполнение курса практики осуществляются в соответствии с программой практики и фондом оценочных средств.

## **7. Образовательные, научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на производственной практике**

Студент-практикант должен освоить мероприятия, направленные на повышение производительности и экономичности работ, а также ознакомиться с методикой учета работы электромонтера и прогрессивными методами организации и стимулирования труда.

В период практики студент обязан провести исследовательскую работу по одной из тем, рекомендованных кафедрой. Тема определяется руководителем в вузе до поездки на практику.

Вместе с руководителем темы студент намечает программу исследований, прорабатывает теоретический материал и составляет методику исследований. Экспериментальная часть выполняется студентом в хозяйстве. Материал исследования с графиками и выводами представляется в отчете о практике.

В процессе прохождения практики и при составлении отчета студент должен использовать рекомендуемый перечень литературы.

#### **8. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на производственной практике**

Основными нормативно-методическими документами, регламентирующими работу студента на практике, являются Программа практики и отчет студента по практике. По окончании практики предусмотрено представление студентом отчета по практике.

Примерное содержание отчета по практике:

Введение

1. Краткая характеристика хозяйства.
2. Конструкция и особенности работы всех элементов линий электропередач, технические условия на их приемку и отбраковку.
3. Способы выявления дефектов на линиях электропередач и методы их устранения.
4. Организация механизации монтажа проводов и тросов.
5. Охрана труда на предприятии.
6. Результаты работы выполненной на практике.

Выводы.

Предложения.

Реализация ООП обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и библиотечным фондам, сформированного по полному перечню основной образовательной программы. При планировании поисковых экспериментов обучающийся изучает и анализирует законченные научные исследования по схожим тематикам (диссертации, отчеты НИР кафедр, статьи и т.д.) и на основании этого составляет технологическую схему испытаний.

Для самостоятельной работы обучающихся в период практики используются учебно-методические материалы (рекомендации по сбору материалов, их обработке и анализу, форме представления, контрольные вопросы и задания для проведения аттестации по итогам практики).

Задание на производственную практику, по результатам выполнения которого оформляется отчет, выдается индивидуально студенту.

#### **9. Формы аттестации (по итогам практики)**

Промежуточная аттестация студентов по практике проводится в рамках итоговой конференции. Форма промежуточной аттестации по практике – зачет с оценкой. Форма проведения промежуточной аттестации – *защита отчета*.

По результатам практики студент должен предоставить следующую документацию:

- *Отчет*
- *Дневник*
- *Характеристику, подписанные руководителем практики от предприятия и заверенными печатью.*

По окончании практики студент-практикант составляет письменный отчет и сдает его руководителю практики от высшего учебного заведения одновременно с дневником и характеристикой, подписанными руководителем практики от предприятия и заверенными печатью. Отчет о практике должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики, а также краткое описание предприятия (учреждения), организации и их деятельности, вопросы охраны труда, выводы и предложения.

Для оформления отчета студенту выделяются в конце практики два-три дня.

В отчете студент обязан представить развернутую производственную характеристику с указанием рабочего места, объема выполненной работы, а также поощрения и премии, если таковые имели место, и индивидуальное задание.

Дневник и характеристика должны быть заверены подписями руководителей предприятия и печатью. По приезде в вуз в течение десяти дней дневник и отчет с характеристикой сдаются на кафедру. После проверки представленных материалов кафедра назначает срок защиты отчета с выставлением дифференцированной оценки. По материалам практики проводится практическая конференция.

*Более подробно виды и содержание форм отчетности каждого этапа практики отражаются в фонде оценочных средств. (Приложение № 1)*

## **10. Учебно-методическое и информационное обеспечение производственной практики**

### ***а) основная литература:***

1. Капустин, В. П. Диагностика и техническое обслуживание машин, используемых в АПК : учебное пособие / В. П. Капустин, А. В. Брусенков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-1705-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/85962.html>.

2. Алябьев, В. А. Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин : учебное пособие / В. А. Алябьев, Е. И. Бердов, С. А. Барышников. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 248 с. — ISBN 978-5-8114-3155-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/108324>.

### ***б) дополнительная литература:***

1. Земсков, В.И. Проектирование ресурсосберегающих технологий и технических систем в животноводстве [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.И. Земсков. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71711>.

2. Максимов, И.И. Практикум по сельскохозяйственным машинам [Электронный ресурс] : учебное пособие / И.И. Максимов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург: Лань, 2015. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60046>

### ***в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:***

1. <http://www.sciencedirect.com/> Крупнейший в мире электронный ресурс информации по науке, технологии и медицине.

2. <http://www.jstor.org/> Электронный доступ к архивным номерам ведущих журналов по гуманитарным, общественным и естественным наукам.

3. <http://www.mcx.ru> Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

4. <http://www.oupjournals.org/> Научные журналы издательства Оксфордского университета представляют интерес для специалистов различных отраслей знаний.

5. Интеллектуальная собственность в инженерной деятельности [Электронный ресурс] – Режим доступа: [http://lab.bmstu.ru/is\\_book/index.html](http://lab.bmstu.ru/is_book/index.html)

6. <http://www3.interscience.wiley.com> Доступ к более чем 1400 журналам по различным отраслям знаний.

7. Электронная Библиотека Диссертаций Российской государственной библиотеки ЭБД РГБ. Включает полнотекстовые базы данных диссертаций. <http://diss.rsl.ru>

8. <http://www.cir.ru> Университетская информационная система Россия. УИС РОССИЯ.

9. Автоматизированная справочная система «Сельхозтехника»  
<http://www.agrobase.ru>

**11. Материально-техническое обеспечение производственной практики**

- Транспортные средства, для доставки студентов к месту практик.
- Бытовые помещения, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

*Автор / составитель Жданов В.Г., Штабель Ю.П.*

*Программа одобрена на заседании кафедры агротехнологий и ветеринарной медицины от «11» июня 2020 года, протокол № 9.*

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт фонда оценочных средств по производственной практике

№ п/п	Контролируемые разделы (темы)*	Код контролируемой компетенции (индикатора компетенции)	Наименование оценочного средства
1	Подготовительный этап, инструктаж по технике безопасности	ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4;	Ведомость инструктажа
2	Производственный этап, аналитический этап	ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4;	Дневник
3	Подготовка и оформление отчетной документации	ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4;	Отчет
4	Итоговая конференция по практике	ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-3 ИД-1.ОПК-4 ИД-2.ОПК-4 ИД-3.ОПК-4;	Защита отчета,

\* наименование раздела берется из программы практики

#### Пояснительная записка

**1. Назначение фонда оценочных средств.** Оценочные средства предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу производственной практики

**2. Фонд оценочных средств включает** контрольные материалы для проведения текущего контроля в форме *разноуровневых заданий, ситуационных задач* и промежуточной аттестации в форме *защиты отчета*.

**3. Структура и содержание заданий** разработаны в соответствии с программой производственной практики.

#### **4. Проверка и оценка результатов выполнения заданий**

Оценка выставляется в 4-х балльной шкале:

–«отлично», 5 выставляется в случае, если студент выполнил 84-100 % заданий;

–«хорошо», 4 – если студент выполнил 66-83 % заданий;

–«удовлетворительно», 3 – если студент выполнил 50-65 % заданий;

- «неудовлетворительно», 2 – менее 50 % заданий

Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	2	3	4
1.	Индивидуальное	Выполнение определённого вида работ	Дневник



	задание	по заданию руководителя практики	
2.	Доклад на итоговой конференции	Оформление отчетной документации	Отчет
3.	Характеристика	Характеристика руководителя практики от предприятия включает в себя отзыв о работе практиканта в период практики, в котором отражает степень подготовленности специалиста, его компетентность, дисциплинированность, отношение к работе, взаимоотношения с коллективом, оценивает общие результаты прохождения практики.	

### Вопросы для самоконтроля:

#### Задание 1.

1. Ведущая роль энергетики.
2. Современные пути развития электрических сетей - повышение напряжения и передаваемой мощности, обеспечение бесперебойного и надежного электроснабжения потребителей.
3. Энергетические системы. Объединенные энергетические системы. Создание и развитие Единой энергетической системы.
4. Снижение потерь электроэнергии в электрических сетях.
5. Значение технического обучения персонала в овладении новой техникой и передовыми методами труда, необходимость постоянного повышения культурного и технического уровня рабочих.

#### Задание 2.

1. Электрический ток. Количество электричества. Сила тока. Электрическое сопротивление. Удельное электрическое сопротивление. Проводимость;
2. Электрическая цепь и её участки. Закон Ома для всей цепи и участка цепи. Последовательное и параллельное соединение сопротивления, работа и мощность постоянного тока. Тепловые действия тока Закон Джоуля-Ленца.

#### Задание 3.

1. Магнитное поле и свойства магнитных силовых линий. Магнитный поток и магнитная индукция. Магнитное поле проводника с током.
2. Электромагнитные силы. Правила левой руки. Электромагнитная индукция. Правила правой руки. Вихревые токи;
3. Цепи переменного однофазного и трехфазного тока. Принцип действия и устройства генератора однофазного и трехфазного переменного тока. Период и частота. Омическое, активное и реактивное (ёмкостное и индуктивное) и полное сопротивление.
4. Активная, реактивная и полная мощность однофазного и трехфазного переменного тока. Коэффициент мощности и способы его повышения. Фазный и линейный ток. Фазное и линейное напряжение. Соединение "звездой" и "треугольником".
5. Общие сведения об электроизмерительных приборах и электрических измерениях. Классификация электроизмерительных приборов по принципу действия и назначению.
6. Требования, предъявляемые к электроизмерительным приборам. Принцип действия и устройство приборов применяемых в электрических сетях.

#### Задание 4.

1. Общие сведения об организации эксплуатации.
2. Осмотры воздушных линий (ВЛ).

3. Периодичность осмотров (обходов) и их назначение. Установление периодичности осмотров ВЛ в зависимости от назначения линий, условий эксплуатации.

Задание 5.

1. Основные неисправности, которые могут быть выявлены - в результате осмотра ВЛ.

2. Для деревянных опор: наклон опоры поперек и вдоль линий, перекосящиеся их частей, плохая окопка опор, неудовлетворительное состояние болтовых соединений, обрыв или ослабление проволочных бандажей, обгорание и расщепление опор, отсутствие нумерации опор;

3. Для металлических опор: нарушения антикоррозийного покрытия, нарушения болтовых соединений, состояние фундамента, контура заземления;

4. Для железобетонных опор: трещины в стойках и деталях опор, ослабление оттяжек;

5. Для проводов и тросов: набросы, оборванные жилы, сильное натяжение или провисание проводов, неправильно выдержанное расстояние их до земли, до пересекаемых линий и других объектов, способы измерения стрелы провеса, коррозия проводов и тросов, наличие вибрации, образование гололеда;

6. Для крепления соединений проводов и тросов: неисправность зажимов и соединителей; отсутствие болтов, шайб, ослабление затяжек гаек;

7. Для изоляторов: механические повреждения фарфора, ожоги и оплавление глазури;

8. Для заземляющих устройств: повреждения или обрывы заземляющих спусков на опоре до земли.

Задание 6.

1. Назначение и цели внеочередных осмотров ВЛ. Осмотры после каждого автоматического отключения линии.

2. Верховые осмотры линий. Назначение верховых осмотров линий. Организация и периодичность верховых осмотров.

3. Контрольные осмотры. Цели контрольных осмотров ВЛ.

4. Профилактические испытания ВЛ.

Периодичность проверки деревянных опор на загнивание. Проверка металлических опор и анкеров оттяжек с выборочным вскрытием грунта. Занесение обнаруженных дефектов в журнал дефектов и их устранение. Проверка коррозии металлических опор. Борьба с вибрацией проводов. Борьба с гололедом. Проверка габаритов ВЛ. Проверка линейных изоляторов.

5. Ремонтные работы на воздушных линиях электропередач.

6. Ремонтные работы на проводах и тросах. Замена проводов.

7. Ремонт деревянных опор.

### **Методические рекомендации по выполнению оценочного средства, критерии оценивания:**

Содержание практики определяется ее программой, предусматривающей: выполнение индивидуальных заданий, заполнение дневника и написание отчета.

Студент при прохождении практики обязан выполнять задания, предусмотренные программой, подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего распорядка, соблюдать правила охраны труда, участвовать в общественной жизни коллектива, вести дневник, подготовить письменный отчет о выполнении программы практики.

В период практики студентам рекомендуется вести дневник, в который заносятся все материалы по выполненной работе, ее объему и характеристики.

**Критерии оценивания по промежуточной аттестации:**

Оценка	Критерии
«отлично»	презентация, дневник, характеристика сданы вовремя и нет ошибок и недочетов в работе.
«хорошо»	презентация, дневник, характеристика сданы вовремя, но имеются или незначительные ошибки или недочеты в работе.
«удовлетворительно»	презентация, дневник, характеристика сданы вовремя, но имеются или значительные ошибки или большое количество недочетов в работе.
«неудовлетворительно»	презентация, дневник или характеристика не сданы.