ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сведения о сертификате ЭП
Сертификат: 4187300118CCB3606C1AF1554B071263
Владелец: Бабин Владислав Николаевич
Действителен: с 08.12.2025 г. по 03.03.2027 г.

ФГБОУ ВО Университет биотехнологий

Кафедра техносферной безопасности и электротехнологии

УТВЕРЖДАЮ:

Рег. № *АИб-26.107*
« 27 » января 2026 г.

И.о. директора Инженерного института
Мезенов А.А.
(ФИО)
(подпись)

ФГОС 2017 г.

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Б2.О.01.01(У) Эксплуатационная практика
Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия
Код и наименование направления подготовки

Электрооборудование и электротехнологии
Направленность (профиль)

Курс: 1/2 Семестр: 2/3

Факультет: Инженерный институт очная, заочная
очная, заочная, очно-заочная

Объем дисциплины (модуля)

Вид занятий	Объем занятий [зачетных ед./часов]			Семестр
	очная	заочная	очно-заочная	
Общая трудоемкость по учебному плану	**6/216**	**6/216**		2/3
В том числе,				
Контактная работа				
Занятия лекционного типа				
Занятия семинарского типа				
Самостоятельная работа, всего	**216**	**216**		
В том числе:				
Курсовой проект / курсовая работа				
Контрольная работа / реферат / РГР				
Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой	ЗО	ЗО		2/3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – *бакалавриат* по направлению подготовки *35.03.06 Агроинженерия*, утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 №813.

Программу разработал:

Доцент, к.т.н.		И.С. Тырышкин
(должность)	подпись	ФИО

Планируемые результаты обучения по практике, соотнесенные с результатами освоения образовательной программы

Учебная практика в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ОПК-3

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения
ОПК-3 Способен создавать и поддерживать безопасные условия выполнения производственных процессов	ИОПК-3.1 Владеет методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве ИОПК-3.2 Выявляет и устраняет проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов ИОПК-3.3 Проводит профилактические мероприятия по предупреждению производственного травматизма и профессиональных заболеваний	**Знать:** - правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопасности; - назначение и порядок использования расходных материалов, инструмента, оборудования, средств индивидуальной защиты, необходимых для выполнения работ; **Уметь:** - выявлять и устранять проблемы, нарушающие безопасность выполнения производственных процессов **Владеть:** - методами поиска и анализа нормативных правовых документов, регламентирующих вопросы охраны труда в сельском хозяйстве

2. Место практики в структуре образовательной программы

Учебная практика относится к обязательной части блока Б2.

3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Компетенции
1	***Подготовительный этап***	
	Знакомство с предприятием и рабочими местами. Инструктаж по технике безопасности	ОПК-3
2	***Производственный этап***	
	Задания руководителя практики	ОПК-3
3	***Заключительный этап***	
	Систематизация фактического и литературного материала, подведение итогов. Составление отчета по практике и его защита.	ОПК-3

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Студенты должны научиться производить измерения при слесарных работах, приобрести навыки разметки на плоскости, рубки, правки и гибки листового металла и труб. Освоить способы обработки электроизоляционных и металлических материалов (сверление, резка, опиливание плоских и криволинейных поверхностей, нарезание резьбы, зенковка, шабрение, шлифование и др.). Научиться производить работы по чертежам и эскизам. Следует уделить внимание сборке разъемных и неразъемных соединений, очистке, травлению и лужению изделий, приготовлению припоев и флюсов, разделке одножильных и многожильных проводов.

Индивидуальные задания практики

Индивидуальные задания студентам может выдавать только преподаватель-руководитель практики. Методические указания и примеры выполнения отчета приведены в учебно-методических материалах, рекомендованных в списке основной и дополнительной литературы и разработанных ППС кафедры. Отчет оформляют в виде расчетно-пояснительной записки с приложением схем, фотографий, рисунков, таблиц, графиков и др.

Темы индивидуальных заданий

1. Монтаж воздушных проводов и тросов. Конструктивное исполнение соединителей проводов и тросов на линиях напряжением 220 – 380 В, 1 – 10 кВ.
2. Механизмы, машины и приспособления, применяемые при соединении проводов и тросов. Меры безопасности.
3. Конструкции опор, находящихся в эксплуатации. Защита древесины опор от загнивания (сроки, периодичность, способы, инструменты, приспособления и производство работ для определения загнивания древесины).
4. Допускаемые габариты линий, периодичность и способы их применения в эксплуатационных условиях. Составление планов и графиков текущего и капитального ремонта линий.
5. Монтаж кабелей напряжения 0,22; 0,38; 6; 10 кВ (схема кабелей сети между объектами: марка, сечение, количество жил, соединения и оконцевание).
6. Источники питания (типы и схемы РП и ТП).
7. Монтаж скрытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
8. Монтаж открытой проводки: рисунки проводов, марка, сечение, количество жил и последовательность монтажа проводки.
9. Выполнение проводок в трубах.
10. Монтаж тросовой электропроводки.
11. Монтаж осветительных и облучательных установок.
12. Схемы сети наружного освещения и схемы управления.
13. Монтаж электродвигателей и аппаратуры управления.
14. Ревизия электрических двигателей и пусковой аппаратуры.
15. Классификация помещений для установки электрооборудования: по условиям окружающей среды, по поражению электрическим током.
16. Ручные инструменты, применяемые при электрослесарных работах. Классификация, назначение, область применения.
17. Механизированные инструменты. Определение. Отличие от ручных инструментов. Классификация, назначение и область применения.
18. Организация электрослесарных работ на предприятии.
19. Требования к фундаментам при монтаже электродвигателей. Рисунок фундамента в двух проекциях, соединение валов двигателя и рабочей машины, запуск двигателя после монтажа.
20. Стадии электрослесарных работ. Преимущество индустриальных методов. Примеры выполнения.
21. Виды и содержание технической документации при выполнении электрослесарных работ.
22. Методы измерений. Правила пользования измерительными инструментами (штангельциркуль, микрометр, измерительная линейка). Разметка. Ин-

струменты и приспособления для разметки. Способы разметки: по чертежам, по шаблонам.

23. Гибка и правка металла. Инструменты и приспособления для гибки и правки металлов: листового, полосового, труб и сложного профиля. Наливка пружин, спиралей. Приемы работы. Рубка металла. Слесарные тиски и инструмент для рубки металла. Приемы рубки в тисках, на наковальне, на плите.

24. Резка металла. Инструмент для резки металлов. Приемы работы с ручными и механическими ножницами, фрезами. Опиливание металла. Инструмент для опиливания металла, пластмасс. Классификация напильников. Особенности обработки цветных металлов и пластмасс. Приемы опиливания, снятия зауселцев и фаски.

25. Сверление, зенкование, развертывание. Инструменты для сверления отверстий, зенкования и развертывания. Приемы и правила заточки инструмента и выполнения работ с цветными металлами и пластмассами.

26. Нарезание резьбы. Резьбонарезные слесарные инструменты. Типы резьбы. Выбор сверла под резьбу и диаметра прутка для нарезания резьбы плашками и лерками. Приемы работы с цветным металлом, пластмассой.

27. Обработка дерева и пластмасс. Сварка проводов и пластмасс. Инструменты и приспособления для обработки дерева и пластмасс. Различные виды обработки дерева и пластмасс.

28. Пайка металлов и проводов. Паяльники, паяльные лампы. Твердые и мягкие припои. Приемы работ.

29. Сварка металлов. Сварочный пост. Оборудование для электродуговой сварки. Виды сварки постоянным и переменным током. Выбор режимов работы электродуговой сварки. Виды сварочных швов и соединений. Техника сварки. Приемы работ.

30. Техника электробезопасности при работе с электрическими аппаратами и электроинструментом при работе в лаборатории.

31. Монтажные механизмы и приспособления. Технические характеристики монтажных пистолетов, электрических и пневматических молотков, электросверлилок и электрических отверток и ключей.

32. Заземление и зануление в электроустановках. Характеристики, устройство и параметры заземлителей. Молниезащита строений, электроустановок и линий электропередач. Электрическая и газовая сварка. Характеристики сварочных агрегатов. Газосварочная установка с кислородным и ацетиленовым баллонами. Принадлежности для бутановой сварки.

33. Измерение электрических величин. Классификация электроизмерительных приборов, устройство, принцип действия. Класс точности. Цена деления. Погрешности.

34. Техника электробезопасности при выполнении электрослесарных и сварочных работ. Классификация помещений. Квалификация персонала по технике электробезопасности. Защитные средства.

35. Типы и марки аккумуляторов. Режимы работы аккумуляторов. Заряд и разряд аккумуляторов. Эксплуатация и обслуживание аккумуляторов.

36. Помощь пострадавшим при поражении электрическим током.

Вопросы безопасности жизнедеятельности и техники безопасности

Перед началом практики студенты должны пройти вводный инструктаж в кабинетах по технике безопасности, а при работе на оплачиваемой должности до-

полнительно пройти инструктаж на рабочем месте с записью в соответствующих журналах. Студенты-практиканты обязаны изучить инструкции по технике безопасности по своей профессии, должностную и противопожарную инструкции, практически освоить безопасные приемы работы на рабочих должностях, средства и методы оказания помощи пострадавшим от электрического тока. Проведение вводного инструктажа должно сопровождаться показом плакатов и образцов средств безопасности, противопожарной безопасности, сигнализации. Студенты должны выполнять требования вводного инструктажа, правила внутреннего трудового распорядка и трудовой дисциплины, правила безопасного передвижения по территории, внутри зданий и сооружений университета, выполнять все распоряжения руководителей практики, руководителей на рабочих местах, экскурсоводов.

Во время практики студенты изучают общие правила дисциплины, техники безопасности и пожарной безопасности:

- правила внутреннего распорядка и производственной дисциплины;
- правила безопасного передвижения по территории предприятия, внутри зданий и сооружений, расположение запасных выходов и путей эвакуации при авариях и пожарах;
- опасные зоны в зданиях, сооружениях, вблизи машин и механизмов, зоны повышенной опасности у вращающихся частей механизмов, электрооборудования и токопроводов;
- ограждения, укрытия и изоляцию опасных зон, предупредительную сигнализацию, безопасные устройства рабочих мест и площадок для обслуживания оборудования;
- защитную спецодежду (костюмы, каски, очки, рукавицы, обувь, предохранительные пояса, страховочные канаты);
- средства пожаротушения;
- практические способы оказания первой помощи пострадавшим от действия электрического тока.

3.2. Формы отчетности по практике

По окончании практики студент обязан предоставить на кафедру следующие отчетные документы:

– дневник прохождения практики обучающегося,
– характеристика на обучающегося,
– отчет по практике,
– отчет по выполнению индивидуального задания,
– аттестационный лист,
– портфолио обучающегося.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

4.1. Список основной литературы

1. Технология конструкционных материалов: учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов; под общ. ред. проф. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 272 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-004749-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1841430



4.2. Список дополнительной литературы

1. Матюшкин, Б. А. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / Б.А. Матюшкин, В.И. Денисов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 263 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5c6e41f42140f8. 07192219. - ISBN 978-5-16-014645-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/2111936.

4.3. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Таблица 3. Перечень информационных ресурсов

№ п/п	Наименование	Адрес
1.	Официальный сайт Минсельхоза России	http://www.mcx.ru/
2.	ЭБС издательства «ИНФРА-М»	znanium.com
3.	ЭБС издательства «Лань»	e.lanbook.com

4.4. Методические указания для обучающихся при проведении практики

1. Эксплуатационная практика: метод. указания по учебной практике / сост.: А.Ю. Кузнецов, А.В. Кокорин, А.В. Перевязкин. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2019. – 29 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения и информационных справочных систем, наглядных пособий

Таблица 4. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

№ п/п	Наименование	Тип лицензии или правообладатель
1.	MS Windows 2007	Microsoft
2.	MS Office 2007 prof (Word, Excel, Access, PowerPoint)	Microsoft
3.	Броузер Mozilla FireFox	Mozilla Public License
4.	Почтовый клиент Thunderbird	Mozilla Public License
5.	Файловый менеджер FreeCommander	Бесплатная

Таблица 5. Перечень плакатов (по темам), карт, стендов, макетов, презентаций, фильмов и т.д.

№ п/п	Тип	Наименование	Примечание
1.	Презентация	Вводная лекция	20 слайдов
2.	Документ	ГОСТ 6.30-2003. Унифицированная система организационно-распорядительной документации: Требования к оформлению документов [Текст].– Взамен ГОСТ 7.53–86; введ. впервые.– М: ГОССТАНДАРТ РОССИИ, 2003.– 19 с.	19 с.

5. Описание материально-технической базы

Таблица 6. Перечень используемых помещений:

№ аудитории	Тип аудитории	Перечень оборудования
Д-114 «Лаборатория электропривода»	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Оборудована: переносной видеопроектор, переносной проекционный экран, доска учебная, персональный компьютер, ноутбук переносной лабораторные стенды: - исследование характеристик асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором. - исследование системы генератор-двигатель.

6. Порядок аттестации студентов по дисциплине

Для аттестации студентов по практике используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «25» декабря 2025 г. № 8

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры протокол от «13» января 2026г. №5

Заведующий кафедрой		Понуровский В.А.
(должность)	подпись	ФИО

Председатель методического совета ИИ		Вульферт В.Я.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «___» _____ 20___ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель методического совета ИИ		Вульферт В.Я.
(должность)	подпись	ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Университет биотехнологий, протокол от «___» _____ 20___ г. №__

Изменений не требуется/изменения внесены в раздел(-ы):_____
нужное подчеркнуть

Председатель методического совета ИИ		Вульферт В.Я.
(должность)	подпись	ФИО