

ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ

Кафедра техносферной безопасности и электротехнологий

Рег. № АИБ-23.55

« 29 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Инженерного института
Гуськов Ю.А.
(ФИО)
(подпись)

ФГОС 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.07 Технология обслуживания и ремонт электрооборудования в АПК

Шифр и наименование дисциплины

35.03.06 Агроинженерия

Код и наименование направления подготовки

Электрооборудование и электротехнологии

Направленность (профиль)

Курс: 3/3

Семестр: 5/6

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 | 4/144 | 4/144 | | 5/6 |
| В том числе, | | | | |
| Контактная работа | 60 | 18 | | |
| Занятия лекционного типа | 20 | 6 | | |
| Занятия семинарского типа | 40 | 12 | | |
| Самостоятельная работа, всего | 84 | 126 | | |
| В том числе: | | | | |
| Курсовой проект / курсовая работа | | | | |
| Контрольная работа / реферат / РГР | РГР | РГР | | 5/6 |
| Форма контроля экзамен / зачет / зачет с оценкой | Э | Э | | 5/6 |

Новосибирск 2023

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 кафедры техносферной безопасности и электротехнологии, к. т. н.

(должность)



подпись

М.В. Самохвалов

ФИО

1 Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотносящиеся с результатами освоения образовательной программы

Дисциплина «Технология обслуживания и ремонт электрооборудования в АПК» в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом ПООП (при наличии) направлена на формирование следующих компетенций: ПКР-5.

Таблица 1. Связь результатов обучения с приобретаемыми компетенциями

| Код и наименование компетенции | Код и наименование индикатора достижения компетенции | Запланированные результаты обучения |
|---|--|--|
| ПКР-5 Способен планировать техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве | ИПКР-5.1 Демонстрирует знания по техническому обслуживанию и ремонту энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве ИПКР-5.2 Проводит анализ эксплуатационных затрат на техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве ИПКР-5.3 Разрабатывает мероприятия по организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) в сельскохозяйственном производстве | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области технического обслуживания и ремонта электрооборудования; - методические, нормативные и руководящие материалы по устройству и эксплуатации систем электрификации с.-х. производства; - содержание процессов производственной и технической эксплуатации электрооборудования; - способы диагностирования и испытания электроустановок; - принципы и способы построения эффективных систем технического обслуживания и ремонта электрооборудования; - основы проектирования ЭРП; - техническое обслуживание и ремонт энергетического и электротехнического оборудования в сельскохозяйственном производстве; <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - организовывать электротехническую службу и ремонт; - выполнять расчеты и выбирать средства повышения надежности электрооборудования; - пользоваться современными способами и средствами наладки электроустановок; - пользоваться методами поиска неисправностей электрооборудования; - проектировать электроремонтные предприятия (участки); <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками по разработке мероприятий по организации материально-технического обеспечения инженерных систем (энергетическое и электротехническое оборудование) в сельскохозяйственном производстве; - навыками по проведению анализа эксплуатационных затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования; - навыками составления графиков работ электротехнической службы с.-х. предприятия, ведения технической документации; - надзора и контроля за состоянием и эксплуатацией электрооборудования; |

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технология обслуживания и ремонт электрооборудования в АПК» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

Данная дисциплина опирается на курсы дисциплин: «Физика», «Теоретические основы электротехники», «Монтаж электрооборудования и средств автоматизации», «Электрические машины» и является основой для последующего изучения дисциплин: «Надежность технических систем».

3. Содержание дисциплины (модуля)

Распределение часов по темам и видам занятий представляется в таблице 2 по каждой форме обучения.

Таблица 2.1 Очная форма

| № п/п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | | Формируемые компетенции |
|-------|---|------------------|------------------|----------------|---------------|-------------------------|
| | | Лекции (Л) | Вид занятий (ЛР) | Сам. Раб. (СР) | Всего по теме | |
| 1 | Основные понятия и определения | 1 | 2 | 3 | 6 | ПКР-5 |
| 2 | Техническое диагностирование ЭО. | 1 | 2 | 3 | 6 | ПКР-5 |
| 3 | Эксплуатация воздушных и кабельных линий. | 1 | 2 | 3 | 6 | ПКР-5 |
| 4 | Эксплуатация силовых трансформаторов и распределительных устройств. | 1 | 2 | 3 | 6 | ПКР-5 |
| 5 | Эксплуатация электродвигателей и генераторов. | 2 | 2 | 4 | 8 | ПКР-5 |
| 6 | Эксплуатация электротехнологического оборудования и электропроводок. | 2 | 4 | 4 | 10 | ПКР-5 |
| 7 | Эксплуатация аппаратуры защиты, управления и автоматики. | 2 | 4 | 4 | 10 | ПКР-5 |
| 8 | Эксплуатация осветительных и облучательных установок. | 2 | 4 | 4 | 10 | ПКР-5 |
| 9 | Технология капитального ремонта электрооборудования. | 2 | 4 | 4 | 10 | ПКР-5 |
| 10 | Технология капитального ремонта электрических машин. | 2 | 4 | 4 | 10 | ПКР-5 |
| 11 | Технология капитального ремонта трансформаторов. | 2 | 4 | 3 | 9 | ПКР-5 |
| 12 | Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры и средств автоматизации. | 1 | 4 | 3 | 8 | ПКР-5 |
| 13 | Испытания электрооборудования после ремонта. | 1 | 2 | 3 | 6 | ПКР-5 |
| | Подготовка и выполнение контрольной работе | | | 12 | 12 | |
| | Подготовка к экзамену | | | 27 | 27 | |
| | Итого | 20 | 40 | 84 | 144 | |

Таблица 2.2 Заочная форма

| № п/ п | Наименование разделов и тем | Количество часов | | | | Формиру- емые ком- петенции |
|--------------|---|------------------|-----------------------|-------------------|------------------|-----------------------------------|
| | | Лекции (Л) | Вид заня- тий (ЛР) | Сам. Раб. (СР) | Всего по теме | |
| 1 | Основные понятия и определения. | | | 6 | 6 | ПКР-5 |
| 2 | Техническое диагностирование ЭО. | | 1 | 7 | 8 | ПКР-5 |
| 3 | Эксплуатация воздушных и ка- бельных линий. | | 1 | 8 | 9 | ПКР-5 |
| 4 | Эксплуатация силовых трансфор- маторов и распределительных устройств. | 1 | 1 | 8 | 10 | ПКР-5 |
| 5 | Эксплуатация электродвигателей и генераторов. | 1 | 1 | 8 | 10 | ПКР-5 |
| 6 | Эксплуатация электротехнологиче- ского оборудования и электропро- водок. | 1 | 1 | 8 | 10 | ПКР-5 |
| 7 | Эксплуатация аппаратуры защиты, управления и автоматики. | 1 | 1 | 8 | 10 | ПКР-5 |
| 8 | Эксплуатация осветительных и об- лучательных установок. | | 1 | 8 | 9 | ПКР-5 |
| 9 | Технология капитального ремонта электрооборудования. | | 1 | 7 | 8 | ПКР-5 |
| 10 | Технология капитального ремонта электрических машин. | 1 | 1 | 8 | 10 | ПКР-5 |
| 11 | Технология капитального ремонта трансформаторов | | 1 | 7 | 8 | ПКР-5 |
| 12 | Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры и средств автоматизации. | 1 | 1 | 8 | 10 | ПКР-5 |
| 13 | Испытания электрооборудования после ремонта. | | 1 | 8 | 9 | ПКР-5 |
| | Подготовка и выполнение кон- трольной работе | | | 18 | 18 | |
| | Подготовка к экзамену | | | 9 | 9 | |
| | Итого | 6 | 12 | 126 | 144 | |

Учебная деятельность состоит из лекций, лабораторных, практических, самостоятельной работы, контрольной работы, подготовки к экзамену.

3.1. Содержание отдельных разделов и тем

Раздел 1. Основные понятия и определения.

Раздел 2. Техническое диагностирование ЭО.

Раздел 3. Эксплуатация воздушных и кабельных линий.

Раздел 4. Эксплуатация силовых трансформаторов и распределительных устройств.

Раздел 5. Эксплуатация электродвигателей и генераторов.

Раздел 6. Эксплуатация электротехнологического оборудования и электропроводок.

Раздел 7. Эксплуатация аппаратуры защиты, управления и автоматики.

Раздел 8. Эксплуатация осветительных и облучательных установок.

Раздел 9. Технология капитального ремонта электрооборудования.

Раздел 10. Технология капитального ремонта электрических машин.

Раздел 11. Технология капитального ремонта трансформаторов.

Раздел 12. Технология капитального ремонта низковольтной аппаратуры и средств автоматизации. Общие положения. Способы определения неисправностей. Предохранители и реостаты. Ремонт пусковой аппаратуры и средств автоматизации.

Раздел 13. Испытания электрооборудования после ремонта. Назначение и виды испытаний. Испытания асинхронных электродвигателей и трансформаторов.

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Список основной литературы:

1. Грунтович, Н. В. Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования : учебное пособие / Н.В. Грунтович. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2022. — 271 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006952-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1840454>

4.2. Список дополнительной литературы:

1. Схиртладзе, А. Г. Ремонт технологического оборудования: учебник / А. Г. Схиртладзе, В.А. Скрыбин. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. - 352 с. - ISBN 978-5-906923-80-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/944189>

2. Ерошенко, Г. П. Основы технической эксплуатации электрического и электромеханического оборудования : учебник / Г.П. Ерошенко, Н.П. Кондратьева, С.М. Бакиров. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 295 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1058537. - ISBN 978-5-16-015803-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1058537>



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 по освоению дисциплины (модулю) и самостоятельной работы

1. Технология обслуживания и ремонт электрооборудования: метод. указания для самостоятельной работы / Новосиб. ГАУ. Инженер. ин - т; сост. М.В. Самохвалов, Д.С. Болотов. – Новосибирск, 2019. – 42 с.

2. Технология обслуживания и ремонт электрооборудования: метод. указания для выполнения контрольной работы и самостоятельной работы / сост.: М.В. Самохвалов, Д.С. Болотов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. - Новосибирск, 2017. – 35с.

3. Технология обслуживания и ремонт электрооборудования: метод. указания для выполнения контрольной работы и самостоятельной работы / сост.: М.В. Самохвалов, Д.С. Болотов; Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т. - Новосибирск, 2017. – 35с.

4. Технология обслуживания и ремонт электрооборудования: метод. указ. для лаб. работ / Новосиб. ГАУ. Инженер.ин-т; сост. М.В. Самохвалов, Д.С. Болотов. – Новосибирск, 2017. – 43 с.

4.5. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), 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. | Microsoft Office Word 2007 | Microsoft |
| 2. | Microsoft Office Excel 2007 | Microsoft |
| 3. | Microsoft Office PowerPoint 2007 | Microsoft |
| 4. | Броузер Mozilla FireFox | Mozilla Public License |

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. | Презентация | Эксплуатация аппаратуры защиты, управления и автоматики. | 15 слайдов |
| 3. | Презентация | Испытания электрооборудования после ремонта. | 12 слайдов |

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 дисциплине (модулю) используется традиционная система контроля и оценки успеваемости обучающихся.

7. Согласование рабочей программы

Соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от «25» мая 2023 г. №5

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры
протокол от «29» августа 2023 г. №1

Заведующий кафедрой

(должность)



подпись

Понуровский В.А.

ФИО

Председатель методического совета ИИ

(должность)



подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

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

Председатель методического совета ИИ

(должность)

подпись

Вульферт В.Я.

ФИО

Рабочая программа обсуждена и соответствует учебному плану, утвержденному Ученым советом ФГБОУ ВО Новосибирского ГАУ, протокол от « »
 20 г. №

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

Председатель методического совета ИИ

(должность)

подпись

Вульферт В.Я.

ФИО