

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»

Инженерный факультет
Кафедра электрификации



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
(В.В. Морозов)
«01» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии ремонта электрических машин

(наименование учебной дисциплины)

Уровень высшего образования бакалавриат
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа прикладного бакалавриата
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)

Направление(я) подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Форма обучения заочная
(очная, заочная)

Срок получения образования по программе 5 лет

Ярославль
2021 г.

При разработке рабочей программы учебной дисциплины (модуля) «Технологии ремонта электрических машин» в основу положены:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 35.03.06 «Агроинженерия» (уровень бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 1172 от 20.10.2015 г.

2 Учебный план по направлению подготовки 35.03.06 Агроинженерия, направленность (профиль) «Электрооборудование и электротехнологии в АПК», одобрен Ученым советом ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА 2 марта 2021 г. Протокол № 3. Период обучения: 2018 – 2023 гг.

Преподаватель-разработчик



(подпись)

д.т.н, профессор Шмигель В.В.
(учёная степень, звание)

РПД рассмотрена и одобрена на заседании кафедры электрификации 26 августа 2021 г. Протокол № 12.

Заведующий кафедрой



(подпись)

д.т.н., доцент Орлов П.С.
(учёная степень, звание)

РПД одобрена на заседании учебно-методической комиссии инженерного факультета 30 августа 2021 г. Протокол № 12.

Председатель учебно-методической комиссии инженерного факультета



(подпись)

к.п.н. Ананьин Г.Е.
(учёная степень, звание)

СОГЛАСОВАНО:

Отдел комплектования библиотеки



(подпись)

Иванова И.О.
(Фамилия И.О.)

Декан инженерного факультета



(подпись)

к.т.н., доцент Шешунова Е.В.
(учёная степень, звание)

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
1	Цель и задачи освоения дисциплины	5
2	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	6
3	Место дисциплины в структуре образовательной программы	7
4	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
5	Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	8
5.1	Содержание разделов дисциплины	8
5.2	Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля	9
5.3	Практические занятия	9
6	Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1	Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)	10
6.2	Методические указания (для самостоятельной работы)	10
7	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	10
7.1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО	11
7.2	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины	12
7.3	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
7.4	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	15
7.4.1	Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования	15
7.4.2	Типовые задания для проведения промежуточной аттестации	16

№ п/п	Наименование раздела (подраздела)	Стр.
7.5	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	17
8	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	18
8.1	Основная учебная литература	18
8.2	Дополнительная учебная литература	19
9	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	19
9.1	Перечень электронно-библиотечных систем	19
9.2	Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине	19
10	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	20
11	Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	20
11.1	Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса	21
11.2	Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	21
12	Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	22
12.1	Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности	22
13	Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	24
14	Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	24
	Приложения	
	Приложение 1. Листы дополнений и изменений к рабочей программе дисциплины	
	Приложение 2. Аннотация рабочей программы	

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Технологии ремонта электрических машин» является формирование у будущих бакалавров теоретических и практических знаний в области монтажа, технического обслуживания и ремонта электрических машин и трансформаторов.

Задачи:

- организация и порядок выполнения монтажных и наладочных работ, организационно-технических и технических мероприятий, обеспечивающих надежную и экономичную работу электрооборудования;
- правильный выбор трансформатора или электрической машины с учетом требований и условий эксплуатации;
- выявление и устранение различных неисправностей в работе электрических машин;
- анализ результатов технической эксплуатации электрооборудования.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Изучение данной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК):

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения дисциплины (модуля) обучающиеся должны:		
			знать	уметь	владеть
1	ПК-9	Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования	типичные технологии технического обслуживания, ремонта и диагностирования электрического и электромеханического оборудования	использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и диагностирования электрического и электромеханического оборудования	навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и диагностирования электрического и электромеханического оборудования

3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Технологии ремонта электрических машин» относится к факультативным дисциплинам вариативной части программы бакалавриата.

4 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.	
	Всего	Курс 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:	22,5	22,5
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:	79,8	79,8
Курсовой проект (работа)	КР	–
	КП	–
<i>Другие виды СР:</i>		
Расчетно-графические работы (РГР)	–	–
Реферат (Реф)	–	–
Контрольная работа студента заочной формы обучения	–	–
Контроль	5,7	5,7
Вид промежуточной аттестации		
Форма (зачет (З), зачет с оценкой (З0), экзамен (Э), защита КР (КП))	Э	Э
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3
в том числе в форме практической подготовки	4	4

5 Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Формируемые компетенции	Содержание раздела в дидактических единицах (ДЕ)	В результате изучения дисциплины обучающиеся:
1	Ремонт оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В	ПК-9	ДЕ-1. Виды ремонтов распределительных устройств, сроки их проведения и определение объема ремонта. Основные неисправности аппаратуры и их устранение. Испытание оборудования после ремонта. Технология проведения ремонта и испытания комплектных распределительных устройств. Неисправности реле, средств сигнализации и приборов, их ремонт и испытания.	З-1 У-1 В-1
2	Ремонт силовых трансформаторов	ПК-9	ДЕ-2. Неисправности трансформаторов, их признаки, причины. Сроки и объемы капитальных ремонтов. Разборка, дефектация и сборка трансформатора. Пропитка и сушка обмотки. Ремонт магнитопроводов. Эксплуатация трансформатора после ремонта.	З-1 У-1 В-1
3	Ремонт электрических линий напряжением до 1000 В	ПК-9	ДЕ-3. Приемка новой или отремонтированной линии в эксплуатацию. Соблюдение режимов по токам нагрузки. Осмотры линий. Профилактические измерения и испытания на воздушных и кабельных линиях.	З-1 У-1 В-1
4	Ремонт электрических машин	ПК-9	ДЕ-4. Виды ремонтов электрических машин и сроки их проведения. Прием электрических машин в ремонт. Разборка электрических машин и выявление неисправностей. Неисправности статора, активной стали и их устранение. Снятие поврежденной и намотка новой обмотки, применяемые материалы. Послеремонтные испытания электрических двигателей. Документация по ремонту электрических двигателей.	З-1 У-1 В-1

5	Ремонт электроустановок специального назначения	ПК-9	ДЕ-5. Электрические водонагреватели и электродкотлы. Электрокалориферы. Ремонт облучательных установок. Ремонт сварочных трансформаторов. Ремонт установок электротехнологии. Особенности ремонта электроустановок в парниках, теплицах и животноводческих помещениях.	З-1 У-1 В-1
6	Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	ПК-9	ДЕ-6. Характерные неисправности электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов и их устранение. Неисправности электронной системы зажигания. Неисправности генераторов переменного тока. Неисправности реле-регуляторов.	З-1 У-1 В-1

5.2 Разделы дисциплины по видам аудиторной (контактной) работы и формы контроля

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины	Виды учебных занятий (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости ¹
			Л	ЛР	ПЗ	в т.ч. в форме практической подготовки	
1	4	Ремонт оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В	1	-	-	-	Т
2	4	Ремонт силовых трансформаторов	2	1	2	1	Т, ЗЛР
3	4	Ремонт электрических линий напряжением до 1000 В	1	-	-	-	Т
4	4	Ремонт электрических машин	2	1,5	2,5	1	Т, ЗЛР
5	4	Ремонт электроустановок специального назначения	1	1	1	1	Т, ЗЛР
6	4	Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	1	0,5	0,5	1	Т, ЗЛР
ИТОГО:			8	4	6	4	-

¹ Т – тестирование

5.3.1 Лабораторные работы

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Ремонт электрических машин	Л3.1 Испытание электротехнических материалов. Л3.2 Дефектация и ремонт обмоток электрических машин. Л3.3 Дефектация асинхронных двигателей. Л3.4 Послеремонтное испытание асинхронного двигателя с фазным ротором. Л3.5 Дефектация обмотки машин постоянного тока.	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
2	4	Ремонт силовых трансформаторов	Л.3.2. Дефектация трансформатора перед ремонтом. Л.3.3. Послеремонтное испытание трансформатора.	0,5 0,5
3	4	Ремонт электроустановок специального назначения	Л.3.4. Ремонт осветительной установки.	1
4	4	Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	Л.3.5. Ремонт реле-регулятора.	0,5
Итого за 4 курс:				4
ИТОГО:				4

5.3.2 Практические занятия

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Ремонт электрических машин	П3.1 Испытание электротехнических материалов. П3.2 Дефектация и ремонт обмоток электрических машин. П3.3 Дефектация асинхронных двигателей. П3.4 Послеремонтное испытание асинхронного двигателя с фазным ротором. П3.5 Дефектация обмотки машин постоянного тока.	0,5 0,5 0,5 0,5 0,5
2	4	Ремонт силовых трансформаторов	П.3.2. Дефектация трансформатора перед ремонтом.	1

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Наименование лабораторных занятий	Всего часов
1	2	3	4	5
			П.3.3. Послеремонтное испытание трансформатора.	1
3	4	Ремонт электроустановок специального назначения	П.3.4. Ремонт осветительной установки.	1
4	4	Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	П.3.5. Ремонт реле-регулятора.	0,5
Итого за 4 курс:				6
ИТОГО:				6

5.4 Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки

Лабораторные занятия, Практические занятия:

Элементы работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Трудоемкость, час.
Ремонт силовых трансформаторов	1,00
Ремонт электрических машин	1,00
Ремонт электроустановок специального назначения	1,00
Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	1,00
Итого	4,00

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

6.1 Виды самостоятельной работы обучающихся (СР)

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
1	4	Ремонт оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В	Подготовка к тестированию	13
2	4	Ремонт силовых трансформаторов	Подготовка к защите лабораторных работ	13
3	4	Ремонт электрических линий напряжением до 1000 В	Подготовка к защите лабораторных работ	13
4	4	Ремонт электрических машин	Подготовка к защите лабораторных работ	13
5	4	Ремонт электроустановок специального назначения	Подготовка к защите лабораторных работ	13
6	4	Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	Подготовка к защите лабораторных работ.	13 1,8

№ п/п	№ курса	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Виды СР	Всего часов
1	2	3	4	5
			Подготовка к тестированию	
ИТОГО часов за курса:				79,8

6.2 Методические указания (для самостоятельной работы)

Для самостоятельного изучения материалов по дисциплине «Технологии ремонта электрических машин» обучающиеся могут воспользоваться следующими авторскими методическими указаниями: Шмигель В.В., Электрические машины. Виртуальный лабораторный практикум [Текст] / В.В. Шмигель, А.С. Угловский; Под общ. ред. д.т.н. В.В. Шмигеля, Ярославль, ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, 2016, 208с. // Электронная библиотека ЯГСХА. – Режим доступа: http://192.168.2.44/buki_web/bk_cat_find.php 25.08.2021, требуется авторизация.

7 Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины «Технологии ремонта электрических машин».

В фонде оценочных средств представлены типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Технологии ремонта электрических машин» проводится с целью определения степени освоения обучающимся образовательной программы в форме зачета.

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<i>ПК-9 – способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</i>	
4	Техника и технологии производства, хранения, и переработки продукции растениеводства
4	Эксплуатация электрооборудования
4	Оперативное обслуживание подстанций и распределительных сетей

№ курса	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
4	Технологии ремонта электрических машин
4	Технологии ремонта электрических машин
1,2,3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
3,4	Технологическая практика
5	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
5	Преддипломная практика
5	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
4	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты

7.2 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

№ раздела (темы)	Наименование контролируемого раздела (подэтапа) дисциплины (этапа)	Код контролируемой компетенции	Форма оценочных средств
1	Ремонт оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В	ПК-9	Т
2	Ремонт силовых трансформаторов	ПК-9	Т, ЗЛР
3	Ремонт резервных электростанций	ПК-9	Т
4	Ремонт электрических линий напряжением до 1000 В	ПК-9	Т, ЗЛР
5	Ремонт электроустановок	ПК-9	Т, ЗЛР
6	Ремонт электроустановок специального назначения	ПК-9	Т, ЗЛР
7	Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов	ПК-9	Т

7.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Компетенции		Перечень компонентов компетенции	Образовательные технологии формирования компетенции	Форма оценочного средства	Соответствие уровней освоения компетенции планируемым результатам обучения и критериям их оценивания			
					высокий	средний	ниже среднего (пороговый)	Низкий (пороговый уровень не достигнут)
Код	Формулировка				Шкалы оценивания			
					отлично/зачтено	хорошо/зачтено	удовл./зачтено	неудовл. / не зачтено
ПК-9	<u>Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования</u>	<p>Знать: типовые технологии технического обслуживания, ремонта и диагностирования электроустановок</p> <p>Уметь: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и диагностирования электроустановок</p> <p>Уметь: использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и диагностирования электроустановок</p> <p>Владеть: навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и диагностирования электроустановок</p>	Лекции, лабораторные работы, самостоятельная работа	Защита лабораторных работ, тестирование, экзамен.	<p>Знает: Современные типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p> <p>Способен: Самостоятельно выбирать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p> <p>Умеет: Использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p> <p>Владет: Навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p>	<p>Знает: технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p> <p>Понимает: типовые технологии ремонта изношенных деталей электроустановок</p> <p>Умеет: Грамотно использовать типовые технологии ремонта изношенных деталей электроустановок</p> <p>Владет: Навыками использования типовых технологий ремонта изношенных деталей электроустановок</p>	<p>Знает: Содержание типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления наиболее часто изнашиваемых деталей электроустановок</p> <p>Умеет: Использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p> <p>Владет: Навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p>	<p>Не знает: Содержание типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления наиболее часто изнашиваемых деталей электроустановок</p> <p>Не умеет: Использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p> <p>Не владеет: Навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей электроустановок</p>

7.4 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.4.1 Типовые задания для проведения текущего контроля и рубежного тестирования

Примеры вопросов для защиты лабораторных работ:

1. Изобразите схему технологического ремонта трансформаторов.
2. В чем состоит капитальный ремонт трансформатора?
3. Какая цель внешнего осмотра трансформатора до его разборки?
4. В чем состоит операция разборки трансформатора?
5. Как производят разборку выемной части трансформаторов?
6. Какие неисправности чаще всего бывают в выемной части трансформатора?
7. Какие неисправности могут возникать в крышке и баке трансформатора?
8. Как выполняется пропитка и сушка обмоток? Методы и контроль.
9. Каков порядок сборки выемной части трансформатора?
10. Назначение и методы сушки выемной части.
11. Как производится сборка трансформатора в целом?
12. Предварительные испытания выемной части до сборки без масла.
13. Как производится заливка трансформатора маслом?
14. Каким послеремонтным испытаниям подвергается трансформатор в соответствии с ГОСТ?

Примеры тестовых заданий для проведения текущего контроля и рубежного тестирования:

1. Что произойдет, если двигатель последовательного возбуждения подключить к сети без нагрузки?

- а) Двигатель не запустится.
- б) Обмотка якоря перегреется.
- в) Обмотка возбуждения перегреется.
- г) Двигатель пойдет в "Разнос".

2. Назначение какой из конструктивных частей машины постоянного тока смешанного возбуждения указано не полностью?

- а) Обмотка возбуждения создает основной магнитный поток.
- б) Дополнительные полюса предназначены для улучшения коммутации.
- в) С помощью коллектора и щеток вращающаяся обмотка якоря соединяется с внешней сетью.

г) Ярмо - часть магнитопровода, по которому замыкается основной магнитный, поток и поток добавочных полюсов.

3. В генераторе, работающем под нагрузкой, щётки смещены с геометрической нейтрали против направления вращения якоря на угол, меньший 90 градусов. Какая реакция якоря будет в этом случае?

- а) Продольная размагничивающая.
- б) Поперечная.
- в) Поперечная и продольно размагничивающая.
- г) Поперечная и продольно намагничивающая.
- д) Продольно намагничивающая.

4. Какая мощность подводится к генератору ?

- а) электрическая;
- б) механическая мощность;
- в) электромагнитная;
- г) полезная;
- д) кинетическая.

5. Для чего станину машины постоянного тока делают из стали?

- а) Из соображений механической прочности.
- б) Так как сталь обладает достаточной механической прочностью и большой магнитной проницаемостью.
- в) Из экономических соображений, так как сталь - самый дешевый материал.
- г) Так как сталь неизоляционный материал.
- д) Так как сталь имеет большое сопротивление

7.4.2 Типовые задания для проведения промежуточной аттестации

Компетенция:

ПК-9 – Способность использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и восстановления изношенных деталей машин и электрооборудования.

Вопросы к экзамен:

1. Ремонт оборудования распределительных устройств напряжением выше 1000 В.
2. Виды ремонтов распределительных устройств, сроки их проведения и определение объема ремонта.
3. Основные неисправности аппаратуры и их устранение.
4. Испытание оборудования после ремонта.
5. Технология проведения ремонта и испытания комплектных распределительных устройств.

6. Неисправности реле, средств сигнализации и приборов, их ремонт и испытания.
7. Ремонт силовых трансформаторов.
8. Неисправности трансформаторов, их признаки, причины.
9. Сроки и объемы капитальных ремонтов.
10. Разборка, дефектация и сборка трансформатора.
11. Пропитка и сушка обмотки.
12. Ремонт магнитопроводов.
13. Эксплуатация трансформатора после ремонта.
14. Ремонт электрических линий напряжением до 1000 В.
15. Приемка новой или отремонтированной линии в эксплуатацию.
16. Соблюдение режимов по токам нагрузки.
17. Осмотры линий. Профилактические измерения и испытания на воздушных и кабельных линиях.
18. Ремонт электрических машин.
19. Виды ремонтов электрических машин и сроки их проведения.
20. Прием электрических машин в ремонт.
21. Разборка электрических машин и выявление неисправностей. Неисправности статора, активной стали и их устранение.
22. Снятие поврежденной и намотка новой обмотки, применяемые материалы.
23. Послеремонтные испытания электрических двигателей.
24. Документация по ремонту электрических двигателей.
25. Ремонт электроустановок специального назначения.
26. Электрические водонагреватели и электродкотлы.
27. Электрокалориферы.
28. Ремонт облучательных установок. Ремонт сварочных трансформаторов.
29. Ремонт установок электротехнологии.
30. Особенности ремонта электроустановок в парниках, теплицах и животноводческих помещениях.
31. Ремонт электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов.
32. Характерные неисправности электрооборудования автомобилей, тракторов и комбайнов и их устранение.
33. Неисправности электронной системы зажигания. Неисправности генераторов переменного тока.
34. Неисправности реле-регуляторов.

7.5 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене производится в соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования.

Тестовые задания

Критерии оценки знаний обучающихся при проведении тестирования:

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 85 % тестовых заданий.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее чем 70 % тестовых заданий.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося не менее 51 % тестовых заданий.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа обучающегося менее чем на 50 % тестовых заданий.

Экзамен

Критерии оценивания экзамена:

Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания вопросов экзаменационного билета и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на экзамен, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания выносимых на экзамен вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

8.1 Основная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Полуянович, Н.К. Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий [Электронный ресурс] / Н.К. Полуянович. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2018. – 396 с. //ЭБС «Издательства Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/112060 , Дата обращения: 25.08.2021	<i>Всех разделов</i>	4	Электронный ресурс
2	Юндин, М.А. Токовая защита электроустановок [Электронный ресурс] / М.А. Юндин. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2011. – 288 с. //ЭБС «Издательства Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/1802 , Дата обращения: 25.08.2021	<i>Все разделы</i>	4	Электронный ресурс
3	Ванурин, В.Н. Электрические машины [Электронный ресурс] / В.Н. Ванурин. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2016. – 304 с. //ЭБС «Издательства Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/72974 , Дата обращения: 25.08.2021	<i>Все разделы</i>	4	Электронный ресурс

8.2 Дополнительная учебная литература

№ п/п	Наименование	Используется при изучении разделов	Курс	Количество экземпляров в библиотеке
1	Набоких, В.А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования автомобилей и тракторов [Текст] / В.А. Набоких. – М.: Академия, 2004. – 240 с.	<i>Все разделы</i>	4	5
2	Епифанов, А.П. Электрические машины [Электронный ресурс] / А.П. Епифанов. – Электрон. дан. – СПб.: Лань, 2006. – 272 с. //ЭБС «Издательства Лань». – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/591 , Дата обращения: 25.08.2021	<i>Все разделы</i>	4	Электронный ресурс

Доступ обучающихся к электронным ресурсам (ЭР) библиотеки ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды академии и сайта по логину и паролю (<https://biblio-yaragrovuz.jimdo.com/электронный-каталог>).

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

9.1 Перечень электронно-библиотечных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»	Универсальная	https://e.lanbook.com/
2.	Электронно-библиотечная система «Рукопт»	Универсальная	http://rucont.ru/

3.	Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»	Универсальная	http://ibooks.ru/
4.	Электронно-библиотечная система «AgriLib»	Специализированная	http://ebs.rgazu.ru/
5.	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU	Универсальная	http://elibrary.ru/

9.2 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине

1. Министерство образования и науки Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minobrnauki.gov.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
2. Федеральный портал «Российское образование» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
3. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://window.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
4. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://fcior.edu.ru>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
5. Министерство сельского хозяйства РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mcx.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
7. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/akdil/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
8. Центральная научная сельскохозяйственная библиотека Россельхозакадемии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnshb.ru/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
9. Информационно-справочный портал. Проект Российской государственной библиотеки для молодежи [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.library.ru, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.
10. Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info/>, свободный. – Загл. с экрана. – Яз. рус.

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.
Лабораторная работа	Работа по алгоритмам, представленным в методических указаниях по выполнению лабораторных работ. Анализ выполненной работы, формулировка выводов по итогам выполненной работы на основании материала, почерпнутого из конспектов лекций, основной и дополнительной литературы, ресурсов сети Интернет. Поиск ответов на контрольные вопросы.
Практическое занятие	Послеремонтное испытание двигателя
Подготовка к экзамену	Работа с конспектами лекций, основной и дополнительной литературой, ресурсами сети Интернет.

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса

№	Наименование	Тематика
1.	Microsoft Windows	Операционная система
2.	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1.	Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»	Универсальная	http://www.consultant.ru Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
2.	Информационно-правовой портал «Гарант»	Универсальная	https://www.garant.ru/ Доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
3.	База данных Polpred.com Обзор СМИ	Универсальная	https://polpred.com/ Локальная сеть Ярославской ГСХА / индивидуальный неограниченный доступ из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет по логину и паролю
4.	Реферативно-библиографическая и наукометрическая база данных Elsevier ScienceDirect	Универсальная	https://www.sciencedirect.com/ Доступ с IP-адреса академии
5.	Базы данных издательства SpringerNature	Универсальная	https://www.springernature.com/ Доступ с IP-адреса академии
6.	Реферативная и аналитическая база данных Elsevier Scopus	Универсальная	https://www.scopus.com/ Доступ с IP-адреса академии
7.	Национальная электронная библиотека (НЭБ)	Универсальная	https://нэб.рф/ К произведениям, перешедшим в общественное достояние доступ свободный. К произведениям, охраняемым авторским правом доступ с компьютеров электронного читального зала библиотеки Ярославской ГСХА
8.	База данных AGRIS	Специализированная	http://agris.fao.org/agris-search/index.do Доступ свободный
9.	Информационно-справочная система «Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний» (СЭБиЗ)	Специализированная	http://www.cnshb.ru/AKDiL/ Доступ свободный

12 Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине

По всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины «Технологии ремонта электрических машин» используются специальные помещения – учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью (учебная доска, учебная мебель) и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей учебной программе дисциплины.

12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа Помещение № 225. Количество посадочных мест: <u>80</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий – компьютер, мультимедиа-проектор, акустическая система, проекционный экран. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p>Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практических занятий, лабораторных работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации Помещение № С-1. Количество посадочных мест: <u>32</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная доска, учебная мебель. Технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий - ноутбук, экран, проектор, лабораторные стенды, вольтметры, амперметры, ваттметры, мегомметры, мост постоянного тока, реохордный мост, магазин сопротивлений, набор слесарных инструментов, электрифицированный переносной инструмент, электрические машины, электродвигатели постоянного тока, электродвигатели переменного тока, электрические двигатели, 4А, АИР, исполнительный двигатель СЛ-361, реостаты регулировочные, реостат нагрузочный - индивидуального изготовления, амперметры М-670...1А, миллиамперметры, тахогенератор ТГ-041, тестер, универсальный источник питания, осциллограф, лабораторный макет, электротехнический регулятор напряжения РТТ- 25/0,5. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся Помещение № 109. Количество посадочных мест: <u>12</u>.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
<p>Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>318</u>. Количество посадочных мест: <u>12</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 12 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт. Кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для самостоятельной работы обучающихся</i> Помещение № <u>341</u>. Количество посадочных мест: <u>6</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.</p>	<p>Специализированная мебель – учебная мебель. Технические средства обучения – компьютеры персональные – 6 шт. с лицензионным программным обеспечением, выходом в сеть «Интернет» и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА, к базам данных и информационно-справочным системам, копир-принтер – 1 шт., кондиционер – 1 шт. Программное обеспечение – Microsoft Windows, Microsoft Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе дисциплины.</p>
<p><i>Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования</i> Помещения № <u>210</u>, № <u>328</u>. Адрес (местоположение) помещения: 150052, Ярославская обл., г. Ярославль, ул. Е. Колесовой, 70.</p>	<p>Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники;</p>

Наименование специальных помещений	Оснащенность специальных помещений
	сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.
Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования Помещения № 236, № 312. Адрес (местоположение) помещения: 150042, Ярославская обл., г. Ярославль, Тутаевское шоссе, 58.	Специализированная мебель; стеллажи для хранения учебного оборудования; компьютер с лицензионным программным обеспечением, выходом в Интернет и локальную сеть, доступом к информационным ресурсам, электронной информационно-образовательной среде академии, к базам данных и информационно-справочным системам; наушники; сканер/принтер; специальный инструмент и инвентарь для обслуживания учебного оборудования. Программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office.

13 Перечень образовательных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Объем контактной работы всего 22,50 часа, в т.ч. Л – 8 часов, ПЗ – 6 часов, ЛЗ – 4 часа.

Интерактивные занятия составляют 100 % от объема аудиторных занятий.

№ п/п	№ курса	Виды учебной работы	Образовательные технологии	Особенности проведения занятий (индивидуальные / групповые)
1	4	Лекционные занятия	Лекция-визуализация, Проблемная лекция, Лекция-дискуссия	групповые
2	4	Практические занятия	Метод кейса	групповые
3	4	Лабораторная работа	Компьютерная симуляция, Дискуссия	индивидуальные, групповые

Примеры интерактивных форм и методов проведения занятий:

13.1.1 На лекции-визуализации учебная информация представляется по возможности в наиболее удобной для восприятия студентами форме (в виде презентации посредством программы MS PowerPoint; информация в презентационном материале представляется в виде блок-схем, графиков, таблиц и других наглядных образов). По окончании лекции проводится блицанализ качества усвоения материала. По итогам анализа вносятся коррективы в методику визуального представления информации (приветствуются критические отзывы студентов по поводу качества визуализации учебно-информационного материала).

13.1.2 На проблемной лекции перед студентами ставится некоторая проблема (или ряд проблем), которую в форме диалога преподаватель решает совместно со студентами.

Проблемная лекция направлена на разрушение стереотипных клише и учит студентов мыслить нестандартно.

13.1.3 В начале лекции-дискуссии перед студентами ставится некоторая задача, которую необходимо разрешить в процессе ее дискуссионного обсуждения. Роль преподавателя сводится к роли ведущего дискуссионного обсуждения. Кроме того преподаватель контролирует и периодически направляет дискуссию в нужное русло. При защите лабораторных работ также используется метод дискуссионного обсуждения, направленный на решение возникшей проблемы.

13.1.4 В методе кейса студенты совместно с преподавателем ищут решение конкретной задачи, требующей нетривиального решения. При этом реализуются творческие нестандартные подходы при принятии решений.

14 Организация образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучение по дисциплине «Технологии ремонта электрических машин» лиц, относящихся к категории инвалидов, и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

В случае возникновения необходимости обучения лиц с ограниченными возможностями здоровья в вузе предусматривается создание специальных условий, включающих в себя использование специальных образовательных программ, методов воспитания, дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающимися с ограниченными возможностями здоровья.

При получении высшего образования обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются бесплатно учебная литература, при необходимости – услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков. С учетом особых потребностей обучающимся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается предоставление учебных, лекционных материалов в электронном виде.

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2018/2019 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Технологии ремонта электрических машин

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	30.08.2018 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	27.08.2018 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	30.08.2018 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	27.08.2018 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	30.08.2018 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
	обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2019/2020 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Технологии ремонта электрических машин

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2019 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	29.08.2019 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>
2	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	26.08.2019 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	29.08.2019 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2020/2021 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Технологии ремонта электрических машин

наименование дисциплины

вносятся следующие изменения и дополнения:

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	27.08.2020 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>
2	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»: 9.1 Перечень электронно-библиотечных систем	Обновлен перечень электронно-библиотечных систем, необходимых для реализации образовательной программы	25.08.2020 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	27.08.2020 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>
3	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем: 11.1 Перечень лицензионного программного	Внесены изменения в состав лицензионного программного обеспечения. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	25.08.2020 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	27.08.2020 г. Протокол № 11 <i>(подпись)</i>

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно- методической комиссии, виза председателя учебно- методической комиссии факультета
	обеспечения учебного процесса 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем			
4	12. Материально- техническое обеспечение обучения по дисциплине	Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы	25.08.2020 г. Протокол № 12 _____ <i>(подпись)</i>	27.08.2020 г. Протокол № 11 _____ <i>(подпись)</i>

**Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины
период обучения: 2018 – 2023 учебные года**

Внесенные изменения на 2021/2022 учебный год

В рабочую программу дисциплины

Технологии ремонта электрических машин

наименование дисциплины

№ п/п	Раздел	Изменения и дополнения	Дата, номер протокола заседания кафедры, виза заведующего кафедрой	Дата, номер протокола заседания учебно-методической комиссии, виза председателя учебно-методической комиссии факультета
1	4. Структура дисциплины и распределение ее трудоемкости (на одного обучающегося)	На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» в таблицу раздела 4 рабочей программы дисциплины включена строка «в том числе в форме практической подготовки».	26.08.2021 г. Протокол № 12 _____ <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12 _____ <i>(подпись)</i>
2	5. Содержание дисциплины	На основании приказа Минобрнауки России и Минпросвещения России от 05.08.2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся»: – в таблице п. 5.1 «Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий» рабочей программы дисциплины в графе «Контактная работа при проведении учебных занятий» добавлена графа «в т.ч. в форме практической подготовки»; – в рабочую программу дисциплины включен п. 5.5 «Контактная работа при проведении учебных занятий в форме практической подготовки», в котором указаны часы лабораторных и практических занятий, проводимые в форме практической подготовки, предусматривающие участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ,	26.08.2021 г. Протокол № 12 _____ <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12 _____ <i>(подпись)</i>

		связанных с будущей профессиональной деятельностью		
3	8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	Обновлен перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для реализации образовательной программы	26.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>
4	9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет	9.1 Перечень рекомендуемых интернет-сайтов по дисциплине. Обновлен перечень рекомендуемых интернет-сайтов, необходимых для реализации образовательной программы	26.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>
5	11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем	11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем. Обновлен перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине	26.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>
6	12. Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине	12.1 Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности. Обновлен перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации образовательной программы	26.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>	30.08.2021 г. Протокол № 12 <i>(подпись)</i>

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ярославская государственная сельскохозяйственная академия»
Инженерный факультет



УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ФГБОУ ВО Ярославская ГСХА,
(В.В. Морозов)
«01» сентября 2021 г.

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Технологии ремонта электрических машин

(наименование учебной дисциплины)

Уровень высшего образования бакалавриат
(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)

Программа прикладного бакалавриата
(прикладного бакалавриата; прикладной магистратуры)


Направление(я) подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) образовательной программы Электрооборудование и электротехнологии в АПК

Форма обучения заочная
(очная, заочная)

Срок получения образования по программе 5 лет

Декан инженерного факультета  к.т.н., доцент Шешунова Е.В.
(подпись) (учёная степень, звание)

Председатель УМК инженерного факультета  к.п.н. Ананьин Г.Е.
(подпись) (учёная степень, звание)

Заведующий выпускающей кафедрой  д.т.н., доцент Орлов П.С.
(подпись) (учёная степень, звание)

Ярославль, 2021 г.

В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:

- **знать:** типовые технологии технического обслуживания, ремонта и диагностирования электрического и электромеханического оборудования;
- **уметь:** использовать типовые технологии технического обслуживания, ремонта и диагностирования электрического и электромеханического оборудования;
- **владеть:** навыками использования типовых технологий технического обслуживания, ремонта и диагностирования электрического и электромеханического оборудования.

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды учебной работы:

Вид учебных занятий и самостоятельная работа	Объем дисциплины, час.	
	Всего	Курс 4
Контактная работа обучающихся с преподавателем, в том числе:	22,5	22,5
Лекции (Л)	8	8
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	6	6
Лабораторные работы (ЛР)	4	4
Самостоятельная работа обучающихся (СР), в том числе:	79,8	79,8
Курсовой проект (работа)	КР	–
	КП	–
<i>Другие виды СР:</i>		
Расчетно-графические работы (РГР)	–	–
Реферат (Реф)	–	–
Контрольная работа студента заочной формы обучения	–	–
Контроль	5,7	5,7
Вид промежуточной аттестации		
Форма (зачет (З), зачет с оценкой (ЗО), экзамен (Э), защита КР (КП))	Э	Э
Общая трудоемкость	часов	108
	зачетных единиц	3
в том числе в форме практической подготовки	4	4