



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Казанский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Казанский ГАУ)**

Институт механизации и технического сервиса

Кафедра машин и оборудования в агробизнесе

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-
воспитательной работе и
молодежной политике, доцент
А.В. Дмитриев

«24» мая 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«Электрические машины»
(Оценочные средства и методические материалы)**

приложение к рабочей программе дисциплины

Направление подготовки
35.03.06 Агроинженерия

Направленность (профиль) подготовки
«Электрооборудование и электротехнологии»

Форма обучения
очная, заочная

Казань – 2023 г.

Составитель:

доцент, к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Нафиков Инсаф Рафитович

Ф.И.О.

Оценочные средства обсуждены и одобрены на заседании кафедры машин и оборудования в агробизнесе «24» апреля 2023 года (протокол № 11)

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Халиуллин Дамир Тагирович

Ф.И.О.

Рассмотрены и одобрены на заседании методической комиссии Института механизации и технического сервиса «27» апреля 2023 года (протокол № 8)

Председатель методической комиссии:

к.т.н.

Должность, ученая степень, ученое звание


Подпись

Зиннатуллина Алсу Наилевна

Ф.И.О.

Согласовано:

Директор


Подпись

Медведев Владимир Михайлович

Ф.И.О.

Протокол ученого совета института № 9 от «11» мая 2023 года

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению обучения 35.03.06 Агронженерия, обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине «Электрические машины»:

Таблица 1.1 – Требования к результатам освоения дисциплины

Код индикатора достижения компетенции	Индикатор достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-3. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве	ПК-3.2 Осуществляет наладку и эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Знать: способы наладки и условий эксплуатации электрических машин в сельскохозяйственном производстве. Уметь: организовывать и производить наладку и эксплуатацию электрических машин в сельскохозяйственном производстве. Владеть: навыками наладки и эксплуатации электрических машин в сельскохозяйственном производстве.

2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

Таблица 2.1 – Показатели и критерии определения уровня сформированности компетенций

Оценки сформированности компетенций				
Код и наименование индикатора компетенции	Планируемые результаты	неудовлетворительно	удовлетворительно	отлично
		ПК-3. Способен осуществлять монтаж, наладку, эксплуатацию энергетического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве		
ПК-3.2 Осуществляет наладку и эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйс	Знать: способы наладки и условий эксплуатации электрических машин в сельскохозяйственном производстве, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Уровень знаний и способностей условий эксплуатации электрических машин в сельскохозяйственном производстве, минимальных требований, имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний и способностей условий эксплуатации электрических машин в сельскохозяйственном производстве, допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний и способностей условий эксплуатации электрических машин в сельскохозяйственном производстве в объеме, без ошибок

Код и наименование индикатора компетенции	Оценки сформированности компетенций			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
Планируемые результаты	При производстве наладки и эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве, не продемонстрированы основные умения рассматривать возможные варианты решения задачи и имели место грубые ошибки	Продемонстрированы способы и наладки эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы способы и наладки эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые недочетами	Продемонстрированы все способы и наладки эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
	Владеть: навыками наладки и эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки наладки и эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве, ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков и наладки эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки наладки и эксплуатации электрических машин в сельскохозйственном производстве без ошибок и недочетов

Описание шкалы оценивания

1. Оценка «неудовлетворительно» ставится студенту, не овладевшему ни одним из элементов компетенции, т.е. обнаружившему существенные пробелы в знании основного программного материала по дисциплине, допустившему принципиальные ошибки при применении теоретических знаний, которые не позволяют ему продолжить обучение или приступить к практической деятельности без дополнительной подготовки по данной дисциплине.

2. Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», т.е. проявившему знания основного программного материала по дисциплине в объеме, необходимом для последующего обучения и предстоящей практической деятельности, знакомому с основной рекомендованной литературой, допустившему неточности в ответе на экзамене, но в основном обладающему необходимыми знаниями для их устранения при корректировке со стороны экзаменатора.

3. Оценка «хорошо» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать» и «уметь», проявившему полное знание программного материала по дисциплине, освоившему основную рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности.

4. Оценка «отлично» ставится студенту, овладевшему элементами компетенции «знать», «уметь» и «владеть», проявившему всесторонние и глубокие знания программного материала по дисциплине, освоившему основную и дополнительную литературу, обнаружившему творческие способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний.

5. Оценка «зачтено» соответствует критериям оценок от «отлично» до «удовлетворительно».

6. Оценка «не зачтено» соответствует критерию оценки «неудовлетворительно».

3. 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

Таблица 3.1 – Типовые контрольные задания соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

Индикатор достижения компетенции	№ заданий (вопросов, билетов, тестов и пр.) для оценки результатов обучения по соотнесенному индикатору достижения компетенции
ПК-3.2 Осуществляет наладку и эксплуатацию энергетического и электротехнического оборудования, машин и установок в сельскохозяйственном производстве.	Оценочные материалы открытого типа (вопросы № 1-24) Оценочные материалы закрытого типа (вопросы № 1-10)

3.1. Оценочные материалы открытого типа

1. Что такое действующее значение переменного тока, его формула, из каких условий оно определяется?
2. Сформулируйте правило правой руки и закон Ленца для определения направления индуцированных ЭДС и токов.
3. Что такое трансформатор напряжения, его назначение, коэффициент трансформации?
4. Что такое электромагнитная индукция, напишите формулу индуцированной ЭДС по Фарадею?
5. Что означает класс точности электроизмерительных приборов, как его определяют?
6. Что такое 3-х фазный ток?
7. Изобразите схему соединения трехфазной проводной системы в звезду, покажите линейные и фазные напряжения, а также их соотношения.
8. Два типа роторов асинхронных двигателей и способы их пуска.
9. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.
10. Принцип работы полупроводникового диода.
11. Принцип компенсации реактивной энергии и повышения $\cos \varphi$.
12. Что такое скольжение в асинхронных двигателях?
13. Что такое коэффициент мощности – $\cos \varphi$, как его повысить?
14. Назовите магнитные материалы. Что такое магнитно-мягкие и магнитно-твердые материалы; области их применения?
15. Устройство и принцип действия трансформатора?
16. Как определяется К.П.Д. трансформатора с помощью опытов холостого хода и короткого замыкания?
17. Способы регулирования частоты вращения асинхронных двигателей.
18. Что означает класс точности электроизмерительных приборов, как его определяют?
19. Что такое вихревые токи, в каких устройствах они применяются?
20. Изобразите схемы и дайте пояснение работы шунтового и компаундного генераторов постоянного тока.
21. Расскажите принцип действия полупроводникового диода.
22. Расскажите принцип образования вращающегося магнитного поля трехфазным током; где оно используется?
23. Что такое высокое и низкое напряжение, в каких установках они применяются?
24. Устройство и принцип действия генератора постоянного тока?

3.2. Оценочные материалы закрытого типа

1. Асинхронные двигатели с фазным ротором отличается от двигателя с короткозамкнутым ротором...

- 1) наличием контактных колец и щеток
- 2) числом катушек обмотки статора
- 3) использованием в качестве ротора постоянного магнита
- 4) наличием специальных пазов для охлаждения

2. Опыт холостого хода трансформатора проводится при...

- 1) разомкнутой вторичной обмотке и пониженном напряжении на первичной обмотке
- 2) номинальных токах и напряжениях
- 3) разомкнутой вторичной обмотке и номинальном напряжении на первичной обмотке
- 4) замкнутой на коротко вторичной обмотке и номинальных токах

3. Три типа машин постоянного тока

1. шунтовые, серийные, компаундные
 2. серийные, шунтовые, синхронные
 3. компаундные, синхронные, серийные
 4. шунтовые, серийные, синхронные
- 4. Сердечники – магнитопроводы изготавливаются из тонколистовых, изолированных стальных пластин для**
1. проще технология изготовления
 2. для экономии магнитного материала
 3. для уменьшения веса сердечника
 4. для уменьшения вихревых токов и нагрева сердечника
- 5. Назначение трансформаторного масла**
1. для смазки и уменьшения ржавления металла
 2. для уменьшения веса трансформатора
 3. для охлаждения и изоляции
- 6. Два типа роторов асинхронных двигателей**
1. короткозамкнутый и фазный
 2. короткозамкнутый и шунтовой
 3. фазный и компаундный
 4. трехфазный и серийный
- 7. Какой опыт при испытании трансформатора позволяет определить коэффициент трансформации**
1. путем подачи номинального напряжения
 2. опыт холостого хода
 3. опыт короткого замыкания
 4. путем снятия нагрузочной характеристики
- 8. Частота переменного тока:**
1. это число периодов за одну минуту
 2. это количество переходов синусоиды через нулевое значение
 3. это число периодов за одну секунду
- 9. Сколько катушек в однофазном электросчетчике активной энергии?**
1. одна, измеряет энергию
 2. две, одна токовая, другая напряжения
 3. три, токовая, напряжения, и счетного механизма
 4. четыре: токовая, напряжения, счетного механизма и тормозного магнита.
- 10. Назначение добавочных полюсов машин постоянного тока**
1. для усиления магнитного потока
 2. для усиления тока возбуждения
 3. для регулирования напряжения
 4. для устранения вредного влияния реакции якоря

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Лекции оцениваются по посещаемости, активности, умению выделить главную мысль.

Лабораторные занятия оцениваются по самостоятельности выполнения работы, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Самостоятельная работа оценивается по качеству и количеству выполненных домашних работ, грамотности в оформлении, правильности выполнения.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета или экзамена.

Критерии оценки экзамена в тестовой форме: количество баллов или удовлетворительно, хорошо, отлично. Для получения соответствующей оценки на экзамене по курсу используется накопительная система балльно-рейтинговой работы студентов. Итоговая оценка складывается из суммы баллов или оценок, полученных по всем разделам курса и суммы баллов, полученной на экзамене.

Критерии оценки уровня знаний студентов с использованием теста на экзамене по учебной дисциплине

Оценка	Характеристики ответа студента
Отлично	86-100 % правильных ответов
Хорошо	71-85 %
Удовлетворительно	51- 70%
Неудовлетворительно	Менее 51 %

Количество баллов и оценка неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично определяются программными средствами по количеству правильных ответов к количеству случайно выбранных вопросов.

Критерии оценивания компетенций, следующие:

1. Ответы имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует об уверенных знаниях обучающегося и о его умении решать профессиональные задачи, оценивается в 5 баллов (отлично);
2. Более 75 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом). Их содержание свидетельствует о достаточных знаниях обучающегося и его умении решать профессиональные задачи – 4 балла (хорошо);
3. Не менее 50 % ответов имеют полные решения (с правильным ответом) Их содержание свидетельствует об удовлетворительных знаниях обучающегося и о его ограниченном умении решать профессиональные задачи, соответствующие его будущей квалификации – 3 балла (удовлетворительно);
4. Менее 50 % ответов имеют решения с правильным ответом. Их содержание свидетельствует о слабых знаниях обучающегося и его неумении решать профессиональные задачи – 2 балла (неудовлетворительно).