Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

дисциплины Б1.О.32 «Электропривод и электрооборудование»

Направление подготовки: 35.03.06 «Агроинженерия»

Профиль подготовки: «Экономика и управление производством»

Квалификация выпускника бакалавр

Составитель:

к.т.н., доцент кафедры ЭЭО и ЭМ В. Н. Беленов

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.31 «Электропривод и электрооборудование»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	4
2			Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	3
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

1 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций

Сформированность компетенций по дисциплине оценивается по 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения			
		«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
1	2	3	4	5	6
ОПК-2 (ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3)	знать нормативные правовые документы, специальные документы, нормы и регламенты проведения работ, а также учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	Фрагментарные знания нормативных правовых документов, специальных документов, норм и регламентов проведения работ, а также учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК. / Отсутствие знаний	Неполные знания нормативных правовых документов, специальных документов, норм и регламентов проведения работ, а также учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания нормативных правовых документов, специальных документов, норм и регламентов проведения работ, а также учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	Сформированные и систематические знания нормативных правовых документов, специальных документов, норм и регламентов проведения работ, а также учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.

1	2	3	4	5	6
	уметь пользоваться нормативными правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ, оформлять специальные документы, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	Фрагментарное умение пользоваться нормативными правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ, оформлять специальные документы, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК. /Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение пользоваться нормативными правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ, оформлять специальные документы, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение пользоваться нормативными правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ, оформлять специальные документы, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	Успешное и систематическое умение пользоваться нормативными правовыми документами, нормами и регламентами проведения работ, оформлять специальные документы, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.
	владеть навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ оформления специальных документов, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	Фрагментарное владение навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ оформления специальных документов, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	В целом успешное, но не систематическое владение навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ оформления специальных документов, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ оформления специальных документов, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.	Успешное и систематическое владение навыками использования нормативных правовых документов, норм и регламентов проведения работ оформления специальных документов, также вести учетно-отчетную документацию, в том числе в электронном виде при эксплуатации и применении сельскохозяйственной техники и оборудования в АПК.

1	2	3	4	5	6
ОПК-5 (ОПК-5.1; ОПК-5.2)	Знать: способы проведения экспериментальных исследований, классические и современные методы исследования в области агроинженерии	Фрагментарные знания о способах проведения экспериментальных исследований; о классических и современных методах исследования в области агроинженерии / Отсутствие знаний	Неполные знания о способах проведения экспериментальных исследований; о классических и современных методах исследования в области агроинженерии	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания о способах проведения экспериментальных исследований; о классических и современных методах исследования в области агроинженерии	Сформированные и систематические знания о способах проведения экспериментальных исследований; о классических и современных методах исследования в области агроинженерии
	Уметь: применять способы проведения экспериментальных исследований и использовать классические и современные методы исследования в области агроинженерии	Фрагментарное умение применять способы проведения экспериментальных исследований и использовать классические и современные методы исследования в области агроинженерии / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять способы проведения экспериментальных исследований и использовать классические и современные методы исследования в области агроинженерии	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять способы проведения экспериментальных исследований и использовать классические и современные методы исследования в области агроинженерии	Успешное и систематическое умение применять способы проведения экспериментальных исследований и использовать классические и современные методы исследования в области агроинженерии
	Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований и использования классических и современных методов исследования в области агроинженерии	Фрагментарное владение навыками проведения экспериментальных исследований и использования классических и современных методов исследования в области агроинженерии / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками проведения экспериментальных исследований и использования классических и современных методов исследования в области агроинженерии	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками проведения экспериментальных исследований и использования классических и современных методов исследования в области агроинженерии	Успешное и систематическое владение навыками проведения экспериментальных исследований и использования классических и современных методов исследования в области агроинженерии

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Знания, умения, навыки обучающегося по дисциплине оцениваются оценками: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
1	2
Отлично	ответы на вопросы чёткие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг типовых и нетиповых задач, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом дисциплины
Хорошо	ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, студент способен самостоятельно воспроизводить и применять соответствующие знания, умения и навыки для решения типовых задач дисциплины, может выполнять поиск и использование новой информации для выполнения новых профессиональных действий на основе полностью освоенных знаний, умений и навыков соответствующих компетенций
Удовлетворительно	ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, знания, умения, навыки сформированы на базовом уровне, студенты частично, с помощью извне (например, с использованием наводящих вопросов, ассоциативного ряда понятий и т.д.) могут воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки
Неудовлетворительно	на большую часть вопросов ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в материале дисциплины, студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены

2 ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

2.1 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Нормативные правовые документы при эксплуатации машин и установок, применяемых в сельскохозяйственной технике и оборудовании.	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5
2	Специальные документы, используемые для осуществления эксплуатации и ремонта сельскохозяйственной техники и оборудования.	
3	Учетно-отчетная документация необходимая при проведении эксплуатационных и ремонтных работ сельскохозяйственной техники и оборудования.	
4	Особенности ведения учетно-отчетной документации при проведении эксплуатационных и ремонтных работ сельскохозяйственной техники и оборудования с помощь компьютеров.	
5	Нормативная документация при эксплуатации электроприводов и электрооборудования	
6	Особенности применения и эксплуатации машин, технологического оборудования и электроустановок на объектах АПК.	ОПК-5.1 ОПК-5.2
7	Способы проведения экспериментальных исследований в области электрификации и автоматизации сельского хозяйства	
8	Классические и современные методы исследования в области применения и эксплуатации сельскохозяйственной техники и оборудования	
9	Проведение исследований по прогнозированию технического состояния оборудования по результатам измерения сопротивления изоляции.	
10	Определение электропривода. Классификация электроприводов.	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2
11	Механические характеристики рабочих машин. Уравнение механической характеристики.	
12	Механические характеристики электродвигателей. Естественные и искусственные механические характеристики.	
13	Двигатели постоянного тока. Типы, устройство, принцип действия.	
14	Вывод уравнения механической характеристики двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.	
15	Тормозные режимы ДПТ параллельного (независимого) возбуждения, механические характеристики.	
16	Асинхронный электродвигатель переменного тока. Устройство, назначение, принцип действия.	
17	Вывод уравнения механической характеристики АД с короткозамкнутым ротором.	
18	Тормозные режимы АД с короткозамкнутым ротором. Механические характеристики.	
19	Регулирование скорости электроприводов с двигателем постоянного тока.	

1	2	3
20	Регулирование скорости электроприводов с асинхронным электродвигателем.	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2
21	Вывод уравнения нагрева электродвигателя.	
22	Постоянная времени нагрева. Физический смысл. Способы определения.	
23	Режимы работы электродвигателей. Определение мощности при различных режимах работы	
24	Аппаратура защиты и управления. Классификация.	
25	Тепловые реле. Выбор, устройство, назначение, принцип действия.	
26	Выбор, устройство, назначение автоматических выключателей и предохранителей.	
27	Требования, предъявляемые к схемам при их составлении. Типовые звенья.	
28	Вывод уравнения движения электропривода.	
29	Способы преобразования электрической энергии в тепловую. Виды электрического нагрева.	
30	Расчет продолжительности переходных процессов.	
31	Электродные водонагреватели, устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.	
32	Элементные водонагреватели. Классификация, устройство, принцип действия. Достоинства и недостатки.	
33	Схемы управления элементными водонагревателями.	
34	Системы и средства местного обогрева.	
35	Классификация источников сварочного тока. Вольтамперные характеристики. Условие устойчивого горения дуги.	
36	Способы регулирования сварочного тока	
37	Типы источников света и светильников.	
38	Светотехнические показатели светильников.	
39	Методы расчета освещения.	
40	Способы маркировки обмоток электродвигателей. Промаркировать и запустить электродвигатель.	
41	Пусковой реостат. Назначение, принцип действия.	
42	Схемы управления автоматизированным запуском ДПТ параллельного возбуждения.	
43	Составить схему управления предложенного технологического процесса	
44	Источники ультрафиолетового излучения. Принцип действия лампы типа ДРТ. Свойства УФ-лучей.	
45	Источники ИК излучения. Свойства ИК-лучей.	
46	Газоразрядные лампы низкого давления. Устройство, назначение, схемы управления.	
47	Устройство и назначение стартера. Функция дросселя. Коэффициент пульсации. Способы устранения стробоскопического эффекта.	
48	Схемы автоматизированного управления водонапорными установками.	
49	Принцип действия трехфазного асинхронного электродвигателя с короткозамкнутым ротором в однофазной сети.	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2
50	Промаркировать и запустить трехфазный электродвигатель с короткозамкнутым ротором в однофазной сети.	
51	Назначение схем переключения обмоток электродвигателя со «звезды» на «треугольник». Соотношение пусковых токов и моментов.	
52	Динамическая устойчивость электропривода.	
53	Методы настройки тепловых реле.	

1	2	3
54	Особенности применения и эксплуатации электроприводов и электрооборудования для поддержания режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	ОПК-2.3 ОПК-2.4 ОПК-2.5 ОПК-5.1 ОПК-5.2
55	Мероприятия по обслуживанию электроприводов и электрооборудования обеспечивающие поддержание режимов работы электрифицированных и автоматизированных технологических процессов, непосредственно связанных с биологическими объектами.	
56	Современные методы, обеспечивающие эффективность применения и эксплуатации машин и технологического оборудования и электроустановок на объектах агропромышленного комплекса.	

2.2 Примерные варианты экзаменационных задач

Задача 1: Поясните каким образом можно проверить правильность обозначения начал и концов фазных обмоток.

Задача 2: Каким образом можно измерить сопротивление фазной обмотки постоянному току и для чего это делается?

Задача 3: По результатам измерения сопротивления изоляции электрической машины получены данные, приведенные в таблице. Оценить их и сделать выводы о состоянии изоляции.

Номер измерения	1	2	3	4
$R_{из}$, МОм	100	80	60	40

Задача 4: Рассчитать общее освещение слесарного цеха механической мастерской. Размеры помещения: длина 6 м, ширина 6 м, высота 4 м. Коэффициенты отражения $\rho_П$ = 50%, $\rho_С$ = 30%, $\rho_Р$ = 10%. В качестве источников света принять лампы ДРЛ.

Задача 5: Рассчитать освещение зернохранилища с размерами: длина 50 м, ширина 10 м, высота 4,5 м. Коэффициенты отражения $\rho_П$ = 50%, $\rho_С$ = 30%, $\rho_Р$ = 10%. Помещение пыльное. Коэффициент запаса принять равным 1,5. Расчет выполнить методом удельной мощности.

Задача 6: Рассчитать мощность непроточного электродного водонагревателя емкостью 300 л при нагреве воды в течении пяти часов от $t_н=5^0$С до $t_к=85^0$С для включения в сеть 380В.

Задача 7: Рассчитать мощность проточного электродного водонагревателя производительностью G=150л/ч при нагреве воды в течении пяти часов от $t_н=10^0$С до $t_к=90^0$С для включения в сеть 380В.

2.3 Образец экзаменационного билета

АЗОВО-ЧЕРНОМОРСКИЙ ИНЖЕНЕРНЫЙ ИНСТИТУТ – ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» В Г. ЗЕРНОГРАДЕ

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
Профиль «Экономика и управление производством»
Дисциплина «Электропривод и электрооборудование»

Утверждено
на заседании
кафедры
ЭЭО и ЭМ
Протокол № 1
от 2 сентября
2019 г.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9

1. Нормативная документация при эксплуатации электроприводов и электрооборудования
2. Регулирование скорости электроприводов с двигателем постоянного тока.
3. Электродные водонагреватели, устройство, принцип действия, достоинства и недостатки.
4. Задача.

Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____ Иванов И.И.
(подпись) (подпись) (Ф.И.О.)

3 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

1. Положение о текущем контроле и промежуточной аттестации обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования – программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры СМК-П-02.01-04-21 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2021. – 15 с.

2. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-02-23/ разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.32 «Электропривод и электрооборудование»/ разраб. В.Н. Беленов – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2024. – 29 с.