Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.О.29 «Электропривод»

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.О.29 «Электропривод»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2	Описание показателей и критериев оценивания сформированности компетенций, описание шкал оценивания	6
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	4
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	4

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

6 (8) СЕМЕСТР

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-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	Знать: основные положения механики и динамики электропривода, электромеханические свойства электродвигателей, основные показатели и способы регулирования скорости электроприводов.	Фрагментарные знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов. /Отсутствие знаний	Неполные знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов.	Сформированные и систематические знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов.

1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	Уметь: определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Фрагментарное умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик./ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Успешное и систематическое умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.
	Владеть: навыками определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, владеть навыками расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методами выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Фрагментарное владение навыками определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыками расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методами выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыками расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методами выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыков расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методов выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Успешное и систематическое применение навыков определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыков расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методов выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.

1	2	3	4	5	6
ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)	Знать: направления совершенствования элементов электропривода; принципы автоматизированного управления электроприводами и современные технические средства, применяемые в системах управления электроприводами.	Фрагментарные знания направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами. /Отсутствие знаний	Неполные знания направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами.	Сформированные и систематические знания направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами.
	Уметь: обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Фрагментарное умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Успешное и систематическое умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.
	Владеть: навыками обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Фрагментарное владение навыками обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое использование навыков обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками использование навыков обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Успешное и систематическое владение навыками обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.

1	2	3	4	5	6
ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2)	Знать: методы исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методы исследования характеристик аппаратов защиты; основы логического анализа релейных схем.	Фрагментарные знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем. /Отсутствие знаний	Неполные знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем.	Сформированные и систематические знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем.
	Уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Фрагментарное умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Успешное и систематическое умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.

1	2	3	4	5	6
ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2)	Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Фрагментарное владение навыками проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое использование навыков проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками использование навыков проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Успешное и систематическое владение навыками проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.

1.3 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме зачёта с оценкой

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

1.4 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачёта с оценкой

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

7 (9) СЕМЕСТР

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-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	Знать: основные положения механики и динамики электропривода, электромеханические свойства электродвигателей, основные показатели и способы регулирования скорости электроприводов.	Фрагментарные знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов. /Отсутствие знаний	Неполные знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов.	Сформированные и систематические знания основных положений механики и динамики электропривода, электромеханических свойств электродвигателей, основных показателей и способов регулирования скорости электроприводов.

1	2	3	4	5	6
ОПК-1 (ОПК-1.1, ОПК-1.2)	Уметь: определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Фрагментарное умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик./ Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Успешное и систематическое умение определять электромеханические свойства электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, рассчитывать механические характеристики электродвигателей и рабочих машин и механизмов, производить выбор электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.
	Владеть: навыками определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, владеть навыками расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методами выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Фрагментарное владение навыками определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыками расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методами выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик./ Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыками расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методами выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыков расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методов выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.	Успешное и систематическое применение навыков определения электромеханических свойств электродвигателей с учетом основных положений механики и динамики электропривода, навыков расчета механических характеристик электродвигателей и рабочих машин и механизмов, методов выбора электродвигателей для привода машин и механизмов с учетом их режима работы и приводных характеристик.

1	2	3	4	5	6
ОПК-4 (ОПК-4.1, ОПК-4.2)	Знать: направления совершенствования элементов электропривода; принципы автоматизированного управления электроприводами и современные технические средства, применяемые в системах управления электроприводами.	Фрагментарные знания направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами. /Отсутствие знаний	Неполные знания направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами.	Сформированные и систематические знания направлений совершенствования элементов электропривода; принципов автоматизированного управления электроприводами и современных технических средств, применяемых в системах управления электроприводами.
	Уметь: обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Фрагментарное умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Успешное и систематическое умение обосновывать применение современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.
	Владеть: навыками обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Фрагментарное владение навыками обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое использование навыков обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками использование навыков обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.	Успешное и систематическое владение навыками обоснования применения современных технических средств, входящих в системы управления электроприводами.

1	2	3	4	5	6
ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2)	Знать: методы исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методы исследования характеристик аппаратов защиты; основы логического анализа релейных схем.	Фрагментарные знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем. /Отсутствие знаний	Неполные знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем.	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем.	Сформированные и систематические знания методов исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; методов исследования характеристик аппаратов защиты; основ логического анализа релейных схем.
	Уметь: под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Фрагментарное умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты. / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Успешное и систематическое умение под руководством специалиста более высокой квалификации выполнять исследования электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.

1	2	3	4	5	6
ОПК-5 (ОПК-5.1, ОПК-5.2)	Владеть: навыками проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Фрагментарное владение навыками проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты. / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое использование навыков проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками использование навыков проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.	Успешное и систематическое владение навыками проведения экспериментальных исследований электромеханических свойств электродвигателей и приводных характеристик рабочих машин; исследования характеристик аппаратов защиты.

1.3 Описание шкалы оценивания курсовой работы

Курсовая работа оценивается комиссией по результатам защиты 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

В случае, если студент не выполнил или не сдал курсовую работу в установленные сроки, выставляется оценка «не аттестован».

1.4 Описание показателей и критериев оценивания курсовой работы

Каждый член комиссии оценивает курсовую работу каждого студента по следующим обобщенным критериям:

1) Владение компетенциями.

Оценивается сформированность компетенций дисциплины и соответствующие им знания, умения и навыки.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – студент демонстрирует высокий уровень владения знаниями, умениями и навыками соответствующих компетенций, что позволяет ему решать широкий круг нетиповых задач дисциплины;

– «хорошо» – 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» – 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» – студент не способен самостоятельно, без помощи извне, воспроизводить и применять соответствующие знания, умения, навыки или знания, умения и навыки у студента не выявлены.

2) Качество выполненной работы.

Оценивается соответствие правил оформления пояснительной записки, графической част), иллюстрационного материала, библиографического списка и ссылок установленным стандартам; орфографическая и пунктуационная грамотность; применение оригинальных методов выполнения графической части (применены современные компьютерные технологии и др.).

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы полностью соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, присутствуют оригинальные методы и элементы оформления, изложение текста курсовой работы не содержит существенных грамматических и стилистических ошибок;

– «хорошо» – в случае, если оформление всех составляющих курсовой работы преимущественно соответствует установленным стандартам, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но имеются некоторые ошибки и погрешности, изложение текста курсовой работы содержит некоторые грамматические и стилистические ошибки;

– «удовлетворительно» – в случае, если имеются значительные отклонения от норм оформления, задание на курсовую работу выполнено в полном объеме, но с некоторыми отклонениями, графический материал недостаточно читаем, иллюстрационный материал оформлен небрежно, изложение текста курсовой работы содержит значительные грамматические и стилистические ошибки;

– «неудовлетворительно» – в случае, если нормы оформления грубо нарушены, задание на курсовую работу выполнено не в полном объеме, графический материал плохо читаем, иллюстрационный материал отсутствует или имеет плохое оформление, изложение тек-

ста курсовой работы содержит большое количество значительных грамматических и стилистических ошибок, обнаружен плагиат или выявлена несамостоятельность выполнения.

3) Защита курсовой работы.

Оценивается качество представления комиссии курсовой работы студентом, правильность и полнота ответов на вопросы членов комиссии; готовность к дискуссии; контактность; умение мыслить и пользоваться полученными при изучении дисциплины знаниями, умениями и навыками, сформированными при реализации компетенций ФГОС.; полнота представления работы; знание предметной области; свободное владение материалом курсовой работы; эрудиция; использование междисциплинарных связей.

По данному обобщенному критерию выставляются оценки:

– «отлично» – в случае, если ответы на вопросы четкие, обоснованные и полные, проявлена готовность к дискуссии, высокий уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками, полностью и доходчиво изложены этапы решения задач, четко сформулированы результаты и доказана их высокая значимость, студент проявил высокую эрудицию и свободное владение материалом курсовой работы;

– «хорошо» – в случае, если ответы на вопросы преимущественно правильные, но недостаточно четкие, уровень владения сформированными знаниями, умениями и навыками достаточно высокий, но сформулированные задачи изложены с некоторыми погрешностями, владение материалом курсовой работы достаточно свободное;

– «удовлетворительно» – в случае, если ответы на вопросы не полные, на некоторые ответ не получен, уровень владения знаниями, умениями и навыками удовлетворительный, если имеются заметные погрешности в структуре курсовой работы, владение материалом курсовой работы не вполне свободное, но достаточное;

– «неудовлетворительно» – в случае, если на большую часть вопросов и замечаний ответы не были получены, либо они показали полную некомпетентность студента в теме ВКР, вызывающие сомнение в самостоятельном выполнении курсовой работы, плохое владение полученными знаниями, умениями и навыками, владение материалом курсовой работы плохое, обнаружена несамостоятельность выполнения курсовой работы.

1.5 Описание шкалы оценивания освоения дисциплины в форме экзамена

Освоение дисциплины оценивается в форме экзамена 4-балльной шкалой: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

1.6 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

6 (8) СЕМЕСТР
2.1 Вопросы к зачёту с оценкой

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Структура электропривода. Функции элементов электропривода.	ОПК-4.1; ОПК-4.2
2	Классификация электроприводов.	
3	Механические характеристики. Основные понятия. .	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
4	Механические характеристики производственных механизмов и их классификация.	
5	Механические характеристики двигателей постоянного тока независимого возбуждения. Вывод формулы и ее анализ.	
6	Механические характеристики двигателей постоянного тока последовательного возбуждения.	
7	Механические характеристики двигателей постоянного тока со смешанным возбуждением.	
8	Режим генераторного торможения электродвигателей постоянного тока, особенности и область применения.	
9	Режим торможения электродвигателей постоянного тока противовключением, особенности и область применения.	
10	Режим динамического торможения электродвигателей постоянного тока, особенности и область применения.	
11	Естественная механическая характеристика асинхронного электродвигателя.	
12	Режим генераторного торможения асинхронного электродвигателя, особенности и область применения.	
13	Режим торможения асинхронного электродвигателя противовключением, особенности и область применения.	
14	Режим динамического торможения асинхронного электродвигателя, особенности и область применения.	
15	Основные показатели регулирования скорости электроприводов.	
16	Регулирование скорости вращения АД введением сопротивления в цепь ротора.	
17	Регулирование скорости вращения АД изменением числа полюсов.	
18	Регулирование скорости вращения АД изменением частоты.	
19	Регулирование скорости вращения АД изменением подводимого напряжения.	

1	2	3
20	Современные технические средства регулирования скорости электроприводов. Регулирование скорости двигателей постоянного тока с помощью управляемых выпрямителей.	ОПК-4.1; ОПК-4.2
21	Современные технические средства регулирования скорости электроприводов. Асинхронный электропривод с тиристорным регулятором напряжения.	
22	Современные технические средства регулирования скорости электроприводов. Широтно-импульсный метод регулирования угловой скорости электрического двигателя.	
23	Статическая устойчивость электропривода.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
24	Переходные процессы в электроприводах. Общие положения.	
25	Дифференциальное уравнение движения электропривода.	
26	Приведение моментов (сил) статического сопротивления и моментов (масс) инерции к валу электродвигателя.	
27	Расчет продолжительности переходных процессов электропривода.	
28	Динамическая устойчивость электропривода.	
29	Потери энергии при пуске и торможении электропривода и пути их снижения.	
30	Нагрев и охлаждение электродвигателя. Уравнения теплового баланса	
31	Нагрев и охлаждение электродвигателя. Способы определения постоянной нагревания.	
32	Факторы, определяющие мощность электродвигателей.	
33	Классификация режимов работы электродвигателя. Основные режимы работы.	
34	Классификация режимов работы электродвигателя. Дополнительные режимы работы.	
35	Расчёт мощности и выбор двигателя для работы в режиме S1 методами средних потерь и эквивалентных величин.	
36	Расчёт мощности и выбор двигателя для работы в режиме S2 методами средних потерь и эквивалентных величин.	
37	Расчёт мощности и выбор двигателя для работы в режиме S3 методами средних потерь и эквивалентных величин.	
38	Аппаратура управления электроприводами, ее назначение, классификация, характеристики. Обоснование применения технических средств, входящих в систему управления электроприводами.	ОПК-4.1; ОПК-4.2
39	Аппаратура защиты электроприводами, ее назначение, классификация, характеристики. Обоснование применения технических средств, входящих в систему защиты электродвигателей.	
40	Современные технические средства, применяемые в системах управления электроприводами. Основные направления совершенствования. Применение бесконтактных коммутирующих устройств и средств управления.	
41	Принципы автоматизированного управления пуском электроприводов. Типовые схемы АСУ ЭП постоянного и переменного тока.	
42	Принципы автоматизированного управления торможением электроприводов. Типовые схемы АСУ ЭП постоянного и переменного тока.	
43	Автоматизированные системы управления скоростью электроприводов.	
44	Автоматизированные системы управления положением механизма.	

7 СЕМЕСТР
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 Задание к курсовой работе

Тема курсовой работы: «Расчет и выбор двигателя для привода агрегатов и машин сельскохозяйственного производства», (тип машины определяется по индивидуальному заданию к курсовой работе).

Цель выполнения курсовой работы – овладение практическими навыками расчёта и выбора рационального электропривода рабочих машин и механизмов, навыками проектирования систем управления различными технологическими процессами и линиями в сельскохозяйственном производстве.

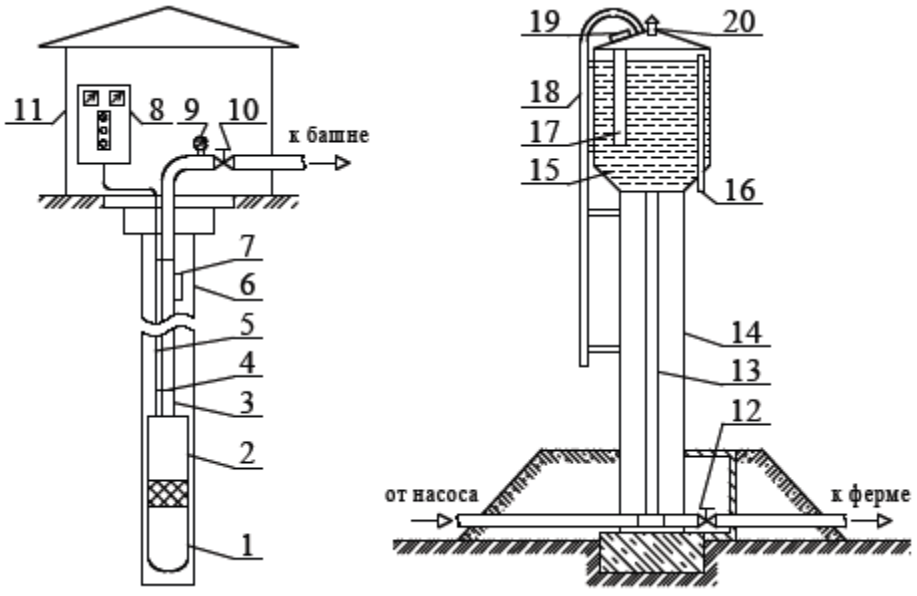
Курсовая работа включает расчётно-пояснительную записку с необходимыми расчётами объёмом 20-25 страниц и графическую часть на двух листах формата А1.

Задание на курсовую работу выдаётся каждому студенту по индивидуальному варианту, определяемому преподавателем. Материалы, составляющие задание содержат исходные данные для расчёта и технологическую схему с учётом которой выполняется графическая часть работы. Примерные темы курсовых работ и пример задания представлены в пункте 4.2 рабочей программы дисциплины.

Примерные темы курсовых работ

1. Расчёт и выбор двигателя для привода зерноочистительной машины.
2. Расчёт и выбор двигателя для привода ленточного транспортёра.
3. Расчёт и выбор двигателя для привода скребкового транспортёра.
4. Расчёт и выбор двигателя для привода шнекового транспортёра.
5. Расчёт и выбор двигателя для привода нории.
6. Расчёт и выбор двигателя для привода метательного транспортёра.
7. Расчёт и выбор двигателя для привода навозоуборочного транспортёра кругового действия.
8. Расчёт и выбор двигателя для привода скреперного навозоуборочного транспортёра.
9. Расчёт и выбор двигателя для привода дробилки.
10. Расчёт и выбор двигателя для привода измельчителя.
11. Расчёт и выбор двигателя для привода насоса.
12. Расчёт и выбор двигателя для привода мельницы.

Пример задания



Произвести расчёт мощности двигателя для привода погружной насосной установки 2, которая подаёт воду в бак 15 водонапорной башни. Контроль за уровнем воды в баке осуществляется с помощью трехэлектродного кондуктометрического датчика 17.

Вода насосом подаётся в бак. Отключение насоса происходит при подъёме воды до верхнего уровня, а включение при снижении до нижнего. Предусмотреть отключение насосного агрегата в случае если при его запуске в водоподъёмной трубе за заданное время не создаётся рабочее давление.

Наименование параметра	Номер варианта					
	1	2	3	4	5	6
Геодезический напор, м	50	55	60	65	70	75
Длина трубопровода, м	70	80	90	70	80	90
Диаметр трубопровода, мм	100	150	100	150	100	150
Скорость воды в трубопроводе, м/с	0,7	0,8	0,7	0,8	0,7	0,8
Вид животных	коровы	свиньи на откорме	коровы	свиньи на откорме	коровы	свиньи на откорме
Количество голов	400	600	500	700	600	800
Норма потребления воды, л/сут	100	20	100	20	100	20

2.2 Вопросы к экзамену

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Особенности работы электроприводов в условиях сельскохозяйственного производства.	ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
2	Надёжность электроприводов. Показатели надежности.	
3	Приводные характеристики сельскохозяйственных машин.	
4	Экспериментальные методы определения приводных характеристик рабочих машин и механизмов. Методы определения механических характеристик рабочих машин.	
5	Экспериментальные методы определения приводных характеристик рабочих машин и механизмов. Методы получения и обработки нагрузочных диаграмм.	
6	Экспериментальные методы определения приводных характеристик рабочих машин и механизмов. Определение приведенного момента инерции рабочей машины.	
7	Требования, предъявляемые к схемам управления поточными технологическими линиями. Требования безопасности.	ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-5.1; ОПК-5.2
8	Требования, предъявляемые к схемам управления поточными технологическими линиями. Технологические требования.	
9	Требования, предъявляемые к схемам управления поточными технологическими линиями. Требования надежности.	
10	Основы логического анализа релейных схем.	
11	Приводные характеристики насосных установок и их анализ, особенности эксплуатации электроприводов насосных установок.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
12	Приводные характеристики вентиляционных установок и их анализ, особенности эксплуатации электроприводов вентиляционных установок.	
13	Выбор типа и мощности электродвигателей для привода насосов.	
14	Выбор типа и мощности электродвигателей для привода вентиляторов.	
15	Принципы регулирования подачи в электроприводах водоснабжающих установок.	
16	Принципы регулирования подачи в электроприводах вентиляционных установок.	
17	Принципы автоматизированного управления электроприводами водоснабжающих насосных установок, установок орошения и осушения. Типовые схемы управления.	ОПК-4.1; ОПК-4.2
18	Принципы автоматизированного управления электроприводами вентиляционных установок систем поддержания параметров микроклимата производственных помещений. Типовые схемы управления.	
19	Принципы автоматизированного управления системами активного вентилирования зерна. Типовые схемы управления.	
20	Выбор типа и расчет мощности двигателей для привода норий. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
21	Выбор типа и расчет мощности двигателей для привода ленточных транспортеров. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	
22	Выбор типа и расчет мощности двигателей для привода метательных транспортеров. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	
1	2	3

23	Выбор типа и расчет мощности двигателей для привода шнеков и кребковых транспортеров. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
24	Выбор типа и расчет мощности двигателей для мобильных машин. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	
25	Выбор типа и расчет мощности двигателей для крановых механизмов. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	
26	Принципы автоматизации транспортирующих устройств. Типовые схемы.	ОПК-4.1; ОПК-4.2
27	Принципы автоматизации мобильных машин. Типовые схемы.	
28	Принципы автоматизации крановых механизмов. Типовые схемы.	
29	Выбор типа и расчет мощности двигателей для кормоприготовительных машин и установок. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
30	Особенности расчёта электроприводов, работающих со случайной нагрузкой.	
31	Выбор типа и расчет мощности двигателей для машин, используемых в процессах доения и первичной обработки молока. Приводные характеристики и особенности эксплуатации.	
32	Принципы автоматизированного управления электроприводами кормоприготовительных машин и установок. Типовые схемы.	ОПК-4.1; ОПК-4.2
33	Особенности режима пуска центрифуг и сепараторов. Пуск сепараторов с использованием центробежных муфт. Перспективные схемы электроприводов сепараторов(многоскоростной, высокочастотный и др.).	
34	Приводные характеристики металло- и деревообрабатывающих станков. Требования к электроприводу. Выбор типа и расчёт мощности электродвигателей для привода станков.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
35	Приводные характеристики и особенности электропривода машин и установок с кривошипно-шатунным механизмом. Выбор типа и расчёт мощности электропривода пильных рам.	
36	Режимы обкатки автотракторных двигателей после ремонта. Приводные характеристики электроприводов стендов для обкатки автотракторных двигателей. Выбор типа и расчет мощности электропривода стендов по обкатке автотракторных двигателей внутреннего сгорания (ДВС) после ремонта.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
37	Принципы автоматизированного управления электроприводами пилорам. Типовые схемы	ОПК-4.1; ОПК-4.2
38	Принципы автоматизированного управления электроприводами обкаточных стендов. Типовые схемы	
39	Требования, предъявляемые к электроприводу ручного инструмента. Выбор частоты вращения, обеспечивающей наименьшую массу электроинструмента.	ОПК-1.1; ОПК-1.2
40	Характеристики электродвигателей и источников питания, применяемых для ручного электроинструмента.	

2.3 Примерные варианты экзаменационных задач

1.Произвести расчёт мощности двигателя для привода подъёмного устройства. Выполнить проверку двигателя по условиям пуска, перегрузочной способности и допустимому числу включений.

Наименование параметра	Значение
Масса груза, кг	2000
Скорость подъема груза, м/с	0,15
Масса крюка, кг	25
Высота подъема груза, м	12
Продолжительность паузы, с	20
Продолжительность пуска, с	0,2

2. Произвести расчет мощности двигателя для привода центробежного вентилятора. Выполнить проверку двигателя по условиям пуска, перегрузочной способности.

Наименование параметра	Значение
Подача вентилятора, тыс. $м^3$/ч	9
Потери напора в калорифере, Па	190
Длина воздуховода, м	50
Скорость движения воздуха в воздуховоде, м/с	10
Диаметр воздуховода, м	0,35

3. Произвести расчет мощности двигателя для привода ленточного транспортера. Выполнить проверку двигателя по условиям пуска, перегрузочной способности.

Наименование параметра	Значение
Длина транспортера, м	50
Погонная масса ленты кг/м	2
Погонная масса груза, кг/м	7
Ширина ленты, м	0,7
Натяжение набегающей ветви, Н	110
Скорость движения, м/с	0,8
Продолжительность работы, мин	60

2.4 Образец экзаменационного билета

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

Утверждено на заседании кафедры ЭЭО и ЭМ,
Протокол №2 от 2.09.2019 г.

Направление подготовки 35.03.06 «Агроинженерия»
Профиль «Электрооборудование и электротехнологии»
Дисциплина «Электропривод»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 0

1. Особенности работы электроприводов в условиях сельскохозяйственного производства.
2. Приводные характеристики насосных установок.
3. Задача.

Зав. кафедрой _____ Экзаменатор _____

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 курсовом проектировании СМК-П-02.01-02-17 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2017. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.О.29 «Электропривод» / разраб. Н.Е. Пономарева, Е.А. Шабаев. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2022. – 40 с.

4. Положение о проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-01-20 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2020. – 8 с.