

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ
И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Б1.В.ДВ.12.02 Автоматическая защита
электрических двигателей

Направление подготовки 35.03.06 Агроинженерия

Профиль подготовки «Электрооборудование и электротехнологии»

Квалификация выпускника бакалавр

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.

ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Знать:

Этап 1: показатели качества электроснабжения

Этап 2: системы и средства предупреждения и устранения негативных последствий аварийных режимов

Уметь:

Этап 1: определять основных неисправности

Этап 2: проводить пусконаладочные и профилактические работы;

Владеть:

Этап 1: представлением о схемах и принципах реализации защитных устройств на базе микроконтроллеров;

Этап 2: представлением о перспективах и границах применения защитных устройств на базе микроконтроллеров

ОПК-9 готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов

Знать:

Этап 1: особенности системы электроснабжения с. х. производства

Этап 2: особенности систем электрификации технологических процессов с.х. производства

Уметь:

Этап 1: оценивать структуры и интенсивности потока аварийных режимов электродвигателей;

Этап 2: выбирать соответствующих устройств защиты

Владеть:

Этап 1: использованием основных технических средств автоматика для защиты электродвигателя

Этап 2: использованием систем автоматизации для защиты электродвигателя

ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования

Знать:

Этап 1: виды аварийных режимов асинхронных электродвигателей, а также их идентификацию

Этап 2: вероятности возникновения аварийных ситуаций в электрической сети;

Уметь:

Этап 1: определять уставов защиты

Этап 2: выбирать системы защиты

Владеть:

Этап 1: выбором системы защиты электродвигателя от аварийных режимов

Этап 2: выбором оборудования защиты по требуемым параметрам системы

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования.

Таблица 1 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 1 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ОПК-2 <i>способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i>	способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> показатели качества электроснабжения <i>Уметь:</i> определять основных неисправностей <i>Владеть:</i> представлением о схемах и принципах реализации защитных устройств на базе микроконтроллеров;	индивидуальный устный и письменный опрос, тестирование
ОПК-9 <i>готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов</i>	готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	<i>Знать:</i> особенности системы электроснабжения с. х. производства <i>Уметь:</i> оценивать структуры и интенсивности потока аварийных режимов электродвигателей; <i>Владеть:</i> использованием основных технических средств автоматика для защиты электродвигателя	индивидуальный устный и письменный опрос, тестирование
ПК-4 <i>способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования</i>	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<i>Знать:</i> виды аварийных режимов асинхронных электродвигателей, а также их идентификацию <i>Уметь:</i> определять уставов защит <i>Владеть:</i> выбором системы защиты	индивидуальный устный и письменный опрос, тестирование

		электродвигателя от аварийных режимов	
--	--	---------------------------------------	--

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
<i>ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности</i>	способность к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности	<i>Знать:</i> системы и средства предупреждения и устранения негативных последствий аварийных режимов; <i>Уметь:</i> проводить пусконаладочные и профилактические работы; <i>Владеть:</i> представлением о перспективах и границах применения защитных устройств на базе микроконтроллеров	индивидуальный устный и письменный опрос, тестирование
<i>ОПК-9 готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов</i>	готовность к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов	<i>Знать:</i> особенности систем электрификации технологических процессов с.х. производства <i>Уметь:</i> выбирать соответствующих устройств защиты <i>Владеть:</i> использованием систем автоматизации для защиты электродвигателя	индивидуальный устный и письменный опрос, тестирование
<i>ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования</i>	способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<i>Знать:</i> вероятности возникновения аварийных ситуаций в электрической сети;	индивидуальный устный и письменный опрос, тестирование

		<i>Уметь:</i> выбирать системы защиты <i>Владеть:</i> выбором оборудования защиты по требуемым параметрам системы	
--	--	--	--

3. Шкала оценивания.

Университет использует систему оценок соответствующего государственным регламентам в сфере образования и позволяющую обеспечивать интеграцию в международное образовательное пространство. Система оценок и описание систем оценок представлены в таблицах 3 и 4.

Таблица 3 – Шкалы оценивания

Диапазон оценки, в баллах	Экзамен		Зачет
	европейская шкала (ECTS)	традиционная шкала	
[95;100]	A – (5+)	отлично – (5)	зачтено
[85;95)	B – (5)		
[70;85)	C – (4)	хорошо – (4)	
[60;70)	D – (3+)	удовлетворительно – (3)	
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	незачтено
[0;33,3)	F – (2)		

Таблица 4 - Описание шкал оценивания

ECTS	Описание оценок	Традиционная шкала
A	Превосходно – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.	отлично (зачтено)
B	Отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному.	

С	Хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено максимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	хорошо (зачтено)
Д	Удовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.	удовлетворительно (зачтено)
Е	Посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично, некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены, либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	удовлетворительно (незачтено)
FX	Условно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично, необходимые практические навыки работы не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)
Ф	Безусловно неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено, необходимые практические навыки работы не сформированы, все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий.	неудовлетворительно (незачтено)

Таблица 5 – Формирование шкалы оценивания компетенций на различных этапах

Этапы формирования компетенций	Формирование оценки						
	незачтено			зачтено			
	неудовлетворительно		удовлетворительно		хорошо	отлично	
	F(2)	FX(2+)	E(3)*	D(3+)	C(4)	B(5)	A(5+)
	[0;33,3)	[33,3;50)	[50;60)	[60;70)	[70;85)	[85;95)	[95;100)
Этап-1	0-16,5	16,5-25,0	25,0-30,0	30,0-35,0	35,0-42,5	42,5-47,5	47,5-50
Этап 2	0-33,3	33,3-50	50-60	60-70	70-85	85-95	95-100

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.

Таблица 6.1

ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: показатели качества электроснабжения	1. Симметричные составляющие несимметричной 3-х фазной системы напряжений или токов. 2. Основные показатели качества электроснабжения
Уметь: определять основные неисправности	3. Изменение силы тока при заклинивании ротора 4. Как определить обрыв фазы в момент работы ЭД
Навыки: представления о схемах и принципах реализации защитных устройств на базе микроконтроллеров;	1. 5. В качестве тахогенератора используется микромашины постоянного тока: 1) Параллельного возбуждения 2) Смешанного возбуждения 3) Последовательного возбуждения 4) Независимого возбуждения 6. Какое используют защитное устройство на базе микроконтроллера для защиты ЭД от недогрузки и перегрузки

Таблица 6.2

ОПК-9 готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов

Наименование знаний, умений,	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и

навыков и (или) опыта деятельности	(или) опыта деятельности
Знать: особенности системы электроснабжения с. х. производств	2. 7. Способы дугогашения, применяемые в контакторах? 3. 8. Почему в момент подачи напряжения катушка контактора переменного тока потребляет ток, в несколько раз больше номинального?
Уметь: оценивать структуры и интенсивности потока аварийных режимов электродвигателей;	9. Анализ структуры потоков аварийных режимов для асинхронных электродвигателей 10. Оценка интенсивности потока аварийных режимов двигателей постоянного тока
Навыки: использования основных технических средств автоматика для защиты электродвигателя	11. Какое оборудование применяют для защиты обмотки электродвигателя от повышенных токов а) тепловое реле б) реле тока в) реле напряжения г) реле времени

Таблица 6.3
ПК-4 способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: виды аварийных режимов асинхронных электродвигателей, а также их идентификацию	12. Перечислить основные виды аварийных режимов АД. 13. Идентификация аварийных режимов.
Уметь: определять уставов защиты	14. Определение уставов защиты в предохранителях 15. Определение уставов защиты в тепловых реле
Навыки: выбора системы защиты электродвигателя от аварийных режимов	16. Начертить схему защиты ЭД от обрыва фазы 17. Начертить схему защиты ЭД от недогрузки

Таблица 7.1
ОПК-2 способностью к использованию основных законов естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: системы и средства предупреждения и	4. 1. Максимальная токовая защита электродвигателей. 5. 2. Защита от недогрузки (целесообразность применения, схема и принцип действия).

устранения негативных последствий аварийных режимов	3. Защита электродвигателей погружных насосов от «сухого хода» 4. Каким образом можно предотвратить заклинивание ротора в асинхронном электродвигателе а) Посредством внедрения реле тока и времени в систему управления электродвигателя б) Посредством внедрения напряжения и времени в систему управления электродвигателя в) Посредством внедрения реле тока в силовую цепь и реле времени в систему управления электродвигателем г) Посредством внедрения реле времени в силовую цепь и реле времени в систему управления электродвигателя
Уметь: проводить пусконаладочные и профилактические работы;	5. Методика проведения технического обслуживания двигателя постоянного тока 6. Методика проведения технического обслуживания асинхронного электродвигателя 7. Методика проведения пусконаладочных работ асинхронных электродвигателей с.х. назначения
Навыки: представления о перспективах и границах применения защитных устройств на базе микроконтроллеров	8. Виды защитных устройств на базе микроконтроллеров 9. Перспективы применения защитных устройств на базе микроконтроллеров

Таблица 7.2

ОПК-9 готовностью к использованию технических средств автоматики и систем автоматизации технологических процессов

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: особенности систем электрификации технологических процессов с.х. производства	6. 10. Симметричные составляющие несимметричной 3-х фазной системы напряжений или токов. 7. 11. Преимущества и недостатки УВТЗ перед токовыми защитами электродвигателя от перегрузки?
Уметь: выбирать соответствующих устройств защиты	12. Методика выбора устройств защиты под требуемые параметры системы 13. Какое из ниже перечисленных оборудования выполняют функцию защиты от несимметрии напряжения а) реле напряжения б) промежуточное реле в) реле контроля обрыва фазы г) все ответы верны
Навыки: использования систем автоматизации для	14. Начертить автоматизированную схему включения трехфазного асинхронного электродвигателя в однофазный режим

защиты электродвигателя	
----------------------------	--

Таблица 7.3

ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования

Наименование знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности	Формулировка типового контрольного задания или иного материала, необходимого для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности
Знать: вероятности возникновения аварийных ситуаций в электрической сети;	15. Анализ вероятностей возникновения аварийных ситуаций в электрической сети в с.х. областях 16. Методика предотвращения возникновения аварийных ситуаций в электрической сети в с.х. областях
Уметь: выбирать системы защиты	17. Начертите схему защиты электродвигателя от сухого хода 18. Критерии выбора системы защиты
Навыки: выбора оборудования защиты по требуемым параметрам системы	19. Основные параметры системы для произведения выбора оборудования защиты.

5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Многообразие изучаемых тем, видов занятий, индивидуальных способностей студентов, обуславливает необходимость оценивания знаний, умений, навыков с помощью системы процедур, контрольных мероприятий, различных технологий и оценочных средств.

Таблица 8 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 1 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устное (письменное) выполнение работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, тестирование

Таблица 9 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности на 2 этапе формирования компетенции

Виды занятий и контрольных мероприятий	Оцениваемые результаты обучения	Описание процедуры оценивания
1	2	3
Лекционное занятие (посещение лекций)	Знание теоретического материала по пройденным темам	Проверка конспектов лекций, тестирование
Выполнение практических (лабораторных) работ	Основные умения и навыки, соответствующие теме работы	Устное (письменное) выполнение работы, тестирование
Самостоятельная работа (выполнение индивидуальных, дополнительных и творческих заданий)	Знания, умения и навыки, сформированные во время самоподготовки	Проверка полученных результатов, тестирование
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

В процессе изучения дисциплины предусмотрены следующие формы контроля: текущий, промежуточный контроль, контроль самостоятельной работы студентов.

Текущий контроль успеваемости обучающихся осуществляется по всем видам контактной и самостоятельной работы, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем, ведущим аудиторные занятия.

Текущий контроль успеваемости может проводиться в следующих формах:

- устная (устный опрос.);
- письменная (письменный опрос.);
- тестовая (устное, письменное, компьютерное тестирование).

Результаты текущего контроля успеваемости фиксируются в журнале занятий с соблюдением требований по его ведению.

Устная форма позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Проводятся преподавателем с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, рассчитана на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Уровень знаний, умений и навыков обучающегося при устном ответе во время промежуточной аттестации определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» по следующим критериям:

Оценка «5» (отлично) ставится, если:

- полно раскрыто содержание материала;
- материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности;
- продемонстрировано системное и глубокое знание программного материала;
- точно используется терминология;

–показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;

- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов;
- продемонстрирована способность творчески применять знание теории к решению профессиональных задач;
- продемонстрировано знание современной учебной и научной литературы;
- допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию.

Оценка «4» (хорошо) ставится, если:

- вопросы излагаются систематизированно и последовательно;
- продемонстрировано умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер;
- продемонстрировано усвоение основной литературы.
- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не искажившие содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию преподавателя.

Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- усвоены основные категории по рассматриваемому и дополнительным вопросам;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение основной литературы

Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов.
- не сформированы компетенции, умения и навыки.

Тестовая форма - позволяет охватить большое количество критериев оценки и допускает компьютерную обработку данных. Как правило, предлагаемые тесты оценки компетенций делятся на психологические, квалификационные (в учебном процессе эту роль частично выполняет педагогический тест) и физиологические.

Современный тест, разработанный в соответствии со всеми требованиями теории педагогических измерений, может включать задания различных типов (например, эссе или сочинения), а также задания, оценивающие различные виды деятельности учащихся (например, коммуникативные умения, практические умения).

В обычной практике применения тестов для упрощения процедуры оценивания как правило используется простая схема:

- отметка «3», если правильно выполнено 50 – 70% тестовых заданий;
- «4», если правильно выполнено 70 – 85 % тестовых заданий;
- «5», если правильно выполнено 85 – 100 % тестовых заданий.

Параметры оценочного средства

Предел длительности контроля	45 мин.
Предлагаемое количество заданий из одного контролируемого подэлемента	30, согласно плана
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Определенная по разделам, случайная внутри раздела
Критерии оценки:	Выполнено верно заданий
«5», если	(85-100)% правильных ответов
«4», если	(70-85)% правильных ответов
«3», если	(50-70)% правильных ответов

Промежуточная аттестация – это элемент образовательного процесса, призванный определить соответствие уровня и качества знаний, умений и навыков обучающихся, установленным требованиям согласно рабочей программе дисциплины. Промежуточная аттестация осуществляется по результатам текущего контроля.

Конкретный вид промежуточной аттестации по дисциплине определяется рабочим учебным планом и рабочей программой дисциплины.

Зачет, как правило, предполагает проверку усвоения учебного материала практических и выполнения лабораторных. Зачет, как правило, выставляется без опроса студентов по результатам работ выполненных студентами в течение семестра, а также по результатам текущей успеваемости на семинарских занятиях, при условии, что итоговая оценка студента за работу в течение семестра (по результатам контроля знаний) больше или равна 60%. Оценка, выставляемая за зачет, может быть как качественное типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественное (т.н. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично, «хорошо» и т.д.)

6. Материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Полный комплект оценочных средств для оценки знаний, умений и навыков находится у ведущего преподавателя.

1. Тестовые задания (предоставляются в полном объеме)

2. Типовые контрольные задания (предоставляются варианты заданий контрольных работ, индивидуальных домашних заданий, докладов)