

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

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

Б1.В.ДВ.10.02 ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ

**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.

ПК-3 *готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований*

Знать:

Этап 1: физику электромагнитных переходных процессов в синхронных и асинхронных машинах, трансформаторах узлах комплексной нагрузки и электроэнергетической системе в целом особые режимы электрических сетей

Этап 2: основные источники научно-технической информации по статической, динамической и результирующей устойчивости электроэнергетических систем

Уметь:

Этап 1: физические причины, обуславливающие характерные особенности электромагнитных и электромеханических переходных процессов в энергосистемах;

Этап 2: разработать план проведения расчетных экспериментов для определения предельных режимов по апериодической статической устойчивости и напряжению

Владеть:

Этап 1: анализа физических явлений в электрических устройствах, объектах и системах

Этап 2: работы с приборами и установками для экспериментальных исследований

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

Знать:

Этап 1: модели элементов энергосистемы, применяемые в расчетах установившихся режимов и переходных процессов;

Этап 2: задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов Электромагнитных и электромеханических переходных процессов

Уметь:

Этап 1: составлять расчетные схемы замещения для расчета переходных процессов;

Этап 2: подготовить исходные данные по заданному реальному объекту в соответствии с формальными правилами современных профессиональных программных комплексов расчета установившихся и переходных режимов энергосистем;

Владеть:

Этап 1: приобрести навыки сложных расчетов вручную и на ЭВМ переходных процессов.

Этап 2: анализа исходных данных по заданному объекту в соответствии с правилами современных профессиональных программных комплексов расчета установившихся и переходных режимов энергосистем;

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
ПК-3 готовностью к обработке результатов	готовность к обработке результатов	<i>Знать:</i> физику электромагнитных переходных процессов	устный опрос

экспериментальных исследований	экспериментальных исследований	в синхронных и асинхронных машинах, трансформаторах узлах комплексной нагрузки и электроэнергетической системе в целом особые режимы электрических сетей <i>Уметь:</i> физические причины, обуславливающие характерные особенности электромагнитных и электромеханических переходных процессов в энергосистемах; <i>Владеть:</i> анализа физических явлений в электрических устройствах, объектах и системах	
ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования	<i>Знать:</i> модели элементов энергосистемы, применяемые в расчетах установившихся режимов и переходных процессов; <i>Уметь:</i> составлять расчетные схемы замещения для расчета переходных процессов; <i>Владеть:</i> приобрести навыки сложных расчетов вручную и на ЭВМ переходных процессов.	устный опрос

Таблица 2 - Показатели и критерии оценивания компетенций на 2 этапе

Наименование компетенции	Критерии сформированности компетенции	Показатели	Процедура оценивания
1	2	3	4
ПК-3 готовностью к обработке	готовность к обработке	<i>Знать:</i> основные источники научно-	устный опрос

<p>результатов экспериментальных исследований</p>	<p>результатов экспериментальных исследований</p>	<p>технической информации по статической, динамической и результирующей устойчивости электроэнергетических систем <i>Уметь:</i> разработать план проведения расчетных экспериментов для определения предельных режимов по апериодической статической устойчивости и напряжению <i>Владеть:</i> работы с приборами и установками для экспериментальных исследований</p>	
<p>ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования</p>	<p>Способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования</p>	<p><i>Знать:</i> задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов Электромагнитных и электромеханических переходных процессов <i>Уметь:</i> подготовить исходные данные по заданному реальному объекту в соответствии с формальными правилами современных профессиональных программных комплексов расчета установившихся и переходных режимов энергосистем; <i>Владеть:</i> анализа исходных данных по заданному объекту в соответствии с правилами современных профессиональных</p>	<p>устный опрос</p>

		программных комплексов расчета установившихся и переходных режимов энергосистем;	
--	--	--	--

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 оценок, 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)	незачтено
[50;60)	E – (3)		
[33,3;50)	FX – (2+)	неудовлетворительно – (2)	
[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)
ФХ	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	Формирование оценки
-------	---------------------

формирован ия компетенци й	незачтено				зачтено		
	неудовлетворитель но		удовлетворительн о		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 - ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований
Этап 1

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: физику электромагнитных переходных процессов в синхронных и асинхронных машинах, трансформаторах узлах комплексной нагрузки и электроэнергетической системе в целом особые режимы электрических сетей	1.Причины возникновения переходных процессов. Требования к расчетам переходных процессов. 2.Основные допущения, принимаемые при расчетах переходных процессов. 3.Понятия о расчетных условиях. Расчетная схема электроустановки. Расчетный вид КЗ.
Уметь: физические причины, обуславливающие характерные особенности электромагнитных и электромеханических переходных процессов в энергосистемах;	4.Расчетная точка КЗ. Расчетная продолжительность КЗ. 5.Понятие о расчетной схеме и схеме замещения Применение системы относительных единиц. Виды схем замещения.
Навыки: анализа физических явлений в электрических устройствах, объектах и системах	6.Виды и последствия КЗ. 7. Причины возникновения КЗ.

ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования Этап 1

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: модели элементов энергосистемы, применяемые в расчетах установившихся режимов и переходных процессов;	8. Параметры элементов электроустановок постоянного тока, необходимые для расчета переходных процессов. 9. Преобразование исходных схем замещения в эквивалентные результирующие.
Уметь: составлять расчетные схемы замещения для расчета переходных процессов;	10. Расчет апериодической составляющей тока КЗ в произвольной схеме в электроустановках переменного тока напряжением свыше 1 кВ. 11. Определение периодической составляющей тока КЗ методом спрямленных характеристик для установившегося режима. 3. Метод расчетных кривых.
Навыки: приобрести навыки сложных расчетов вручную и на ЭВМ переходных процессов.	12. Учет действия токоограничивающих устройств. 13. Программы расчетов для ЭВМ.

Таблица 7 - ПК-3 готовностью к обработке результатов экспериментальных исследований Этап 2

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: основные источники научно-технической информации по статической, динамической и результирующей устойчивости электроэнергетических систем	14. Практические критерии статической устойчивости 15. Динамическая устойчивость 16. Статическая устойчивость электрической системы 17. Электродинамические силы в электроустановках.
Уметь: разработать план проведения расчетных экспериментов для определения предельных режимов по апериодической статической	18. Расчет апериодической составляющей тока КЗ в электроустановках переменного и постоянного тока напряжением до 1 кВ. 19. Расчет ударного тока КЗ в электроустановках переменного и постоянного тока напряжением до 1 кВ.

устойчивости и напряжению	
Навыки: работы с приборами и установками для экспериментальных исследований	20. Расчет периодической составляющей тока КЗ для произвольного момента времени в электроустановках переменного и постоянного тока напряжением до 1 кВ. 21. Учет влияния электропередачи или вставки постоянного тока на ток КЗ в объединенных системах переменного тока.

ПК-4 способностью осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования Этап 2

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: задачи эксплуатации и проектирования, которые решаются на базе расчетов электромагнитных и электромеханических переходных процессов	22. Переходные электромагнитные процессы в синхронной машине 23. Параметры элементов электроустановок постоянного тока, необходимые для расчета переходных процессов.
Уметь: подготовить исходные данные по заданному реальному объекту в соответствии с формальными правилами современных профессиональных программных комплексов расчета установившихся и переходных режимов энергосистем;	24. Уравнения переходного процесса в синхронной машине с учетом влияния демпферных контуров. 25. Особенности расчета КЗ в электроустановках постоянного тока с аккумуляторными батареями. 26. Силы при взаимодействии с проводником с током.
Навыки: анализа исходных данных по заданному объекту в соответствии с правилами современных профессиональных программных комплексов расчета установившихся и переходных режимов	27. Причины возникновения переходного режима. 28. Понятие результирующей устойчивости. 29. Процесс выпадения из синхронизма и появление асинхронного хода.

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
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Зачет, с учетом результатов текущего контроля, в традиционной форме

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,	Знания, умения и навыки, сформированные во	Проверка полученных результатов, тестирование

дополнительных творческих заданий) и	время самоподготовки	
Промежуточная аттестация	Знания, умения и навыки соответствующие изученной дисциплине	Экзамен, с учетом результатов текущего контроля, в форме компьютерного тестирования

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 аудиторские 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 исказившие 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 качественной типа (по шкале наименований «зачтено»/ «не зачтено»), так и количественной (т.е. дифференцированный зачет с выставлением отметки по шкале порядка - «отлично», «хорошо» и т.д.)

Экзамен, как правило, предполагает проверку учебных достижений обучаемых по всей программе дисциплины и преследует цель оценить полученные теоретические знания, навыки самостоятельной работы, развитие творческого мышления, умения синтезировать полученные знания и их практического применения.

Экзамен в устной форме предполагает выдачу списка вопросов, выносимых на экзамен, заранее (в самом начале обучения или в конце обучения перед сессией). Экзамен включает, как правило, две части: теоретическую (вопросы) и практическую (задачи, практические задания, кейсы и т.д.). Для подготовки к ответу на вопросы и задания билета, который студент вытаскивает случайным образом, отводится время в пределах 30 минут. После ответа на теоретические вопросы билета, как правило, ему преподаватель задает дополнительные вопросы. Компетентностный подход ориентирует на то, чтобы экзамен обязательно включал деятельностный компонент в виде задачи/ситуации/кейса для решения.

В традиционной системе оценивания именно экзамен является наиболее значимым оценочным средством и решающим в итоговой отметке учебных достижений студента. В условиях балльно-рейтинговой системы балльный вес экзамена составляет 25 баллов.

По итогам экзамена, как правило, выставляется оценка по шкале порядка: «отлично»- 21-25 баллов; «хорошо»- 17,5-21 балл; «удовлетворительно»- 12,5-17,5 баллов; «неудовлетворительно»- 0-12,5 баллов.

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)
3. Комплект билетов (предусматриваются для дисциплин формой промежуточной аттестации которых является экзамен.)