Приложение 1

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Дисциплины Б1.В.12 «Эксплуатация и ремонт энергетического оборудования и средств автоматики»

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

Профиль подготовки «Энергообеспечение предприятий»

Квалификация выпускника бакалавр

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины Б1.В.12 Эксплуатация и ремонт энергетического оборудования и средств автоматики

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код индикатора достижения компетенций	Наименование оценочного средства и иных материалов	Кол-во
1	В целом	ПК-7.2, ПК-7.4	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	5
3			Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	3

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

1.1 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций в форме зачета

Компетенции на различных этапах их формирования оцениваются двумя оценками: «зачтено», «не зачтено».

1.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Код компетенции (индикатора достижения компетенции)	Результат обучения по дисциплине	Критерии и показатели оценивания результатов обучения	
		«не зачтено»	«зачтено»
1	**2**	**3**	**4**
ПК-7 ПК-7.2 ПК-7.4	Знать: показатели и простейшие методы расчета надежности работы энергетического оборудования; режимы работы энергетического оборудования, средств автоматики и причины возникновения потерь энергии и способы их снижения; правила технической эксплуатации оборудования и организации работы	Фрагментарные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы энергетического оборудования; режимов работы энергетического оборудования, средств автоматики и причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; правил технической эксплуатации оборудования и организации работы / Отсутствие знаний	Сформированные или неполные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы энергетического оборудования; режимов работы энергетического оборудования, средств автоматики и причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; правил технической эксплуатации оборудования и организации работы
	Уметь: применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	Фрагментарное умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования / Отсутствие умений	В целом успешное умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования
	Владеть: навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	Фрагментарное владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования / Отсутствие навыков	В целом успешное владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования

1.3 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме зачета

Оценка	Критерии
Зачтено	выставляется студенту, если он выполнил установленный по дисциплине объем самостоятельных работ, а при ответах на вопросы подтверждает наличие необходимых знаний, умений и навыков не ниже экзаменационного критерия, соответствующего оценке «удовлетворительно»
Не зачтено	выставляется студенту, если он не выполнил установленный по дисциплине объем самостоятельных работ или, при выполненных самостоятельных работах, его ответы на поставленные вопросы соответствуют критерию экзаменационной оценки «неудовлетворительно»

1.4 Описание шкалы оценивания сформированности компетенций в форме экзамена

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

1.5 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**
ПК-7 ПК-7.2 ПК-7.4	Знать: показатели и простейшие методы расчета надежности работы энергетического оборудования; режимы работы энергетического оборудования, средств автоматики и причины возникновения потерь энергии и способы их снижения; правила технической эксплуатации оборудования и организации работы	Фрагментарные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы энергетического оборудования; режимов работы энергетического оборудования, средств автоматики и причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; правил технической эксплуатации оборудования и организации работы / Отсутствие знаний	Неполные знания показателей и простейших методов расчета надежности работы энергетического оборудования; режимов работы энергетического оборудования, средств автоматики и причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; правил технической эксплуатации оборудования и организации работы	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания показателей и простейших методов расчета надежности работы энергетического оборудования; режимов работы энергетического оборудования, средств автоматики и причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; правил технической эксплуатации оборудования и организации работы	Сформированные и систематические знания показателей и простейших методов расчета надежности работы энергетического оборудования; режимов работы энергетического оборудования, средств автоматики и причин возникновения потерь энергии и способов их снижения; правил технической эксплуатации оборудования и организации работы

1	2	3	4	5	6
	Уметь: применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	Фрагментарное умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования / Отсутствие умений	В целом успешное, но не систематическое умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	Успешное и систематическое умение применять в эксплуатации систему мероприятий, позволяющих обеспечить требуемый уровень надежности работы энергетического оборудования и средств автоматики; составлять мероприятия по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования
	Владеть: навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	Фрагментарное владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования / Отсутствие навыков	В целом успешное, но не систематическое владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	В целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования	Успешное и систематическое владение навыками расчета показателей надежности работы оборудования; навыками планирования мероприятий по повышению экономичности работы тепловых сетей и оборудования

1.6 Описание показателей и критериев оценивания компетенций дисциплины в форме экзамена

Оценка	Критерии
Отлично	ответы на вопросы четкие, 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 ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Задание на расчетную работу

Этапы выполнения расчетной работы

Введение.

1. Характеристика парка энергетического хозяйства и условий его эксплуатации (индивидуальное задание).

2. Определение численности работников необходимых для обслуживания котельных установок и тепловых сетей.

3.Определение численности специалистов необходимых для обслуживания котельных установок и тепловых сетей.

4. Определение структуры предприятия по обслуживанию энергетического оборудования.

5. Права и обязанности специалистов и рабочих по обслуживанию котельных установок и тепловых сетей.

6. Заключение.

Варианты заданий на расчетную работу (пример)

Вариант 1

2.1. Обслуживание котлов, работающих на газообразном, жидком топливе и электронагреве - 4 котла суммарной производительностью 190 Гкал/ч.

2.3. Обслуживание мазутного хозяйства

Длительность транспортировки от поставщиков	Количество поступаемого мазута в год, тыс. т
1	2
До 2 суток	св. 200 до 300

2.4. Обслуживание насосных установок

Производительность насосов, $м^3/ч$	количество
550	15

2.5. Обслуживание установок химводоочистки (ХВО)

Количество проводимых анализов в смену 45. Производительность ХВО по умягчению воды - 160 $м^3/ч$.

2.8. Обслуживание и ремонт трубопроводов, оборудования и сооружений тепловых сетей

трубопроводы горячей воды.

количество тепловых камер на *i*-м участке тепловой сети, ед - 60

протяженность *i*-го участка тепловой сети, м - 5500

диаметр условного прохода теплопроводов *i*-го участка, м - 0,4

количество труб в тепловой сети - 3

способ прокладки теплопроводов - под землей.

разностью геодезических отметок, м - 100.

трубопроводы холодной воды.

количество тепловых камер на *i*-м участке тепловой сети, ед - 60

протяженность *i*-го участка тепловой сети, м - 6000

диаметр условного прохода теплопроводов *i*-го участка, м - 0,5

количество труб в тепловой сети - 3

способ прокладки теплопроводов - под землей.

разностью геодезических отметок, м - 100.

2.9. Обслуживание центральных (групповых) тепловых пунктов

Типы центральных (групповых) пунктов	Количество тепловых пунктов
Не автоматизированные	15

2.10. Обслуживание тепловых пунктов потребителей тепла

Расчетная присоединенная тепловая нагрузка потребителей, Гкал / ч	Количество абонентских тепловых пунктов
до 150	100

2.11. Техническое обслуживание и ремонт оборудования котельных

2.11.1. Теплотехническое оборудование

Котлы водогрейные; теплопроизводительностью 4 Гкал/ч, на газе - 4 шт.

Котлы водогрейные на газе, мазуте и электронагреве, теплопроизводительностью, МВт (Гкал/ч): 100 Гкал/ч.

2.11.1.2. Котельно-вспомогательное оборудование.

	количество
Устройства автоматического и дистанционного розжига горелок	8

Дозаторы шайбовые - 200 шт.

Солерастворители (баки для раствора соли), диаметром, 600 мм - 20 шт.

Деаэраторы вакуумные с баком запорно-регулирующей арматурой и трубопроводами в пределах установки производительностью, 75 т/ч - 40 шт.

Баки питательные и конденсационные с запорной арматурой вместительностью, 10 $м^3$ - 10 шт.

Газорегуляторный пункт с беспилотным регулятором диаметром, 40 мм - 4 шт.

Горелки беспламенные панельные газовые производительностью, 110 кВт -25 шт.

Вентиляторы котельные дутьевые центробежные одностороннего всасывания производительностью, 15 тыс. $м^3$/час - 60 шт.

Дымососы центробежные одностороннего всасывания производительностью, 9 тыс. $м^3$/ч - 12 шт.

Экономайзеры водяные из стальных гладких труб с поверхностью нагрева, 150 $м^2$ - 100 шт.

2.11.1.3. Вентиляционное оборудование.

Вентиляторы центробежные низкого и среднего давления, номер 7 - 50 шт.

Воздуховоды круглого сечения с фасонными частями на 1500 м длины воздуховода сечением, 0,069$м^2$.

2.11.1.4. Насосное оборудование.

Насосы консольные одноступенчатые давлением 0,7 МПа, производительностью, 40 $м^3$/ч - 50 шт.

Насосы многоступенчатые, производительностью, 80 $м^3$/ч - 50 шт.

2.11.1.5. Генераторы и установки для получения ацетилена.

Генераторы ацетиленовые среднего давления производительностью, 10 $м^3$/ч - 10 шт.

2.11.1.6. Трубопроводы.

Водопровод из чугунных труб, проложенный в траншее, диаметром, 100 мм -5000 м.

Воздухопровод сжатого воздуха проложенный в траншеях, диаметром труб, 50 мм - 1000 м.

Канализация фекальная из асбоцементных труб, диаметром, 100 мм - 1000 м.

Внутренние трубопроводы горячей воды, диаметром 50 мм - 1000 м.

2.11.1.7. Трубопроводная арматура и сальниковые компенсаторы.

Краны водяные, диаметром условного прохода, 50 мм: - 500 шт.

Вентили запорные для воды, диаметром условного прохода, 15 мм - 1000 шт.

Задвижки для газа, диаметром условного прохода, 50 мм - 500 шт.

Компенсаторы сальниковые односторонние, диаметром условного прохода, 125 мм 100 шт.

2.11.2. Электротехническое оборудование

2.11.2.1. Электрические двигатели напряжением до 660 В.

Мощность электродвигателей, 1,5 кВт - 70 шт.

Мощность электродвигателей, 5,5 кВт - 70 шт.

Мощность электродвигателей, 15 кВт - 70 шт.

работающие в пыльных помещениях.

2.11.2.4. Трансформаторы, автотрансформаторы и комплектные подстанции.

Трансформаторы трехфазные двухобмоточные масляные до 10 кВ общего назначения мощностью 40 кВ·А - 20 шт.

Трансформаторы трехфазные для питания электроинструмента, напряжением 42, 220, 380В мощностью, 1 кВ·А - 20 шт.

Трансформаторы сухие для питания полупроводниковых преобразователей при напряжении сетевой обмотки до 660 В, мощностью 25 кВ·А - 20 шт.

Подстанции однотрансформаторные комплектные до 10 кВ внутренней установки, мощностью 160 кВ·А - 2 шт.

Разъединители трехфазные внутренней установки 10 кВ на номинальный ток 400 А 2 шт.

Разрядники вентильные до 10 кВ - 50 шт.

2.11.2.7. Электрические аппараты напряжением до 1000 В.

Рубильник с центральной и боковой рукояткой трехфазный на номинальный ток 400 А - 16 шт.

Выключатели автоматические установочные трехфазные на номинальный ток 25 А - 140 шт.

Пускатели магнитные нереверсивные для электродвигателей, мощностью до 17 кВт - 600 шт.

Кнопки управления с числом кнопок 2 шт.- 600 шт.

Щитки осветительные распределительные с числом автоматических выключателей 6 шт. - 60 шт.

2.11.2.12. Электрические сети.

Воздушные линии кВ на железобетонных опорах, сечением 70 мм^2 - 2500 м.

Внутрицеховые силовые сети, проложенные в трубах, с затягиванием четырех проводов, сечением 6 мм^2 5000 м.

Осветительные сети из кабеля, провода, шнура при скрытой проводке сечением 1,5 мм^2 - 3000 м.

Подготовлено 30 вариантов.

2.2 Список вопросов к зачету

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1.	Составление плана повышения эффективности эксплуатации.	ПК-7.2 ПК-7.4
2.	Основные принципы экономии электроэнергии.	
3.	Составление плана организационно-технических мероприятий.	
4.	Выявление очагов потерь или нерационального использования энергии.	

1	2	3
5.	Основные понятия и определения теории эксплуатации энергооборудования.	
6.	Основные задачи и цель эксплуатации энергооборудования.	
7.	Формы технической эксплуатации ЭО. Основные виды работ при эксплуатации ЭО.	
8.	Климатические исполнения электрооборудования. Климатическое исполнение в зависимости от размещения электрооборудования.	
9.	Степень защищенности персонала и электрооборудования.	
10.	Воздействие климатических факторов внешней среды.	
11.	Временные режимы использования, суточная и сезонная занятость.	
12.	Влияние среды на работу энергооборудования.	
13.	Влияние качества электроэнергии на работу электрооборудования.	
14.	Расчет мощности компенсирующего устройства; Методика расчета компенсирующей емкости; Зависимость реактивной мощности двигателя от напряжения и степени загрузки; Потери и ущерб, вызываемые передачей реактивной мощности; Мероприятия по снижению реактивной мощности нагрузок потребителя.	
15.	Диагностирование энергооборудования при проведении ТО и ТР.	
16.	Профилактические испытания энергооборудования.	
17.	Среднегодовое использование трансформаторов. Контроль нагрузки и температуры.	
18.	Нормальные и аварийные перегрузки трансформаторов.	
19.	Прием электроприводов в эксплуатацию.	
20.	Основные неисправности асинхронных электродвигателей, их диагностика и устранение.	
21.	Режимы сушки и контролируемые параметры. Предохранительный подогрев электродвигателей.	
22.	Способы пуска асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором.	
23.	Изменение напряжения сети при прямом пуске асинхронного электродвигателя.	ПК-7.2 ПК-7.4
24.	Проверка возможности подключения электродвигателя к сети соизмеримой мощности.	
25.	Определение максимально допустимой мощности электродвигателей с к.з. ротором при их пуске и заданной величине колебания напряжения.	
26.	Перегрузка электродвигателя.	
27.	Эксплуатация водопогружных электродвигателей.	
28.	Эксплуатация генераторов резервных и передвижных электростанций.	
29.	Основные эксплуатационно-технические требования к пускозащитной аппаратуре.	
30.	Основные аварийные режимы работы электрооборудования и способы защиты от них.	

1	2	3
31.	Выбор аппаратуры защиты и управления.	
32.	Объем испытания пускозащитной аппаратуры.	
33.	Специальная защита электродвигателей от работы на двух фазах.	
34.	Настройка и регулировка аппаратуры управления и защиты.	
35.	Основные неисправности пускозащитной аппаратуры.	
36.	Рекомендации по применению и монтажу аппаратуры управления и защиты.	
37.	Эксплуатация электронагревательных установок.	
38.	Эксплуатация сварочных трансформаторов.	
39.	Эксплуатация силовых и осветительных электропроводок.	
40.	Особенности эксплуатации энергооборудования культурно-бытового назначения.	
41.	Техническая эксплуатация осветительных и облучательных установок.	
42.	Методические, нормативные и руководящие материалы по безопасной эксплуатации электроустановок.	
43.	Организационные и технические мероприятия, обеспечивающие электробезопасность при проведении работ.	
44.	Методы обеспечения производственной и трудовой дисциплины.	
45.	Устройства и приспособления для безопасного проведения работ.	

2.3 Список экзаменационных вопросов

№ вопроса	Вопросы	Коды индикаторов достижения компетенций
1	2	3
1	Схема технологического процесса ремонта трансформатора. Разборка и определение неисправностей трансформатора.	ПК-7.2 ПК-7.4
2	Испытания трансформаторов.	
3	Организация эксплуатации тепловых энергоустановок.	
4	Порядок и допуск в эксплуатацию новых и реконструированных тепловых энергоустановок.	ПК-7.2 ПК-7.4
5	Техническое обслуживание, контроль за состоянием тепловых энергоустановок.	
6	Эксплуатация котельных установок.	
7	Эксплуатация тепловых сетей.	
8	Эксплуатация тепловых пунктов.	
9	Эксплуатация систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения.	
10	Расчет допустимого времени устранения аварии и восстановления теплоснабжения.	
11	Тепловая устойчивость зданий и надежность систем коммунального теплоснабжения.	
12	Управление тепловыми и гидравлическими режимами.	

1	2	3
13	Диагностирование технического состояния теплового оборудования.	
14	Тепловые режимы и их регулирование.	
15	Гидравлические режимы и их регулирование.	
16	Диагностирование технического состояния теплового оборудования.	
17	Определение мест утечек и повреждений.	
18	Оперативно-диспетчерское управление системами теплоснабжения и объектами ЖКК. Эксплуатация оборудования и систем газоснабжения	
19	Особенности капитального ремонта энергетического оборудования.	
20	Ремонт машин переменного тока.	
21	Основные неисправности трансформаторов.	
22	Ремонт силовых трансформаторов.	
23	Особенности технологии капитального ремонта аппаратуры управления, защиты и средств автоматики.	
24	Ремонт тепловых энергоустановок.	
25	Ремонт тепловых сетей и тепловых пунктов.	
26	Расчет численности персонала энергетических служб.	
27	Выбор и обоснование оптимального варианта и структуры энергетической службы.	
28	Определение численности и распределение персонала ЭНС по подразделениям.	

2.4 Примерные варианты экзаменационных задач

Рассчитать намагничивающую обмотку и выбрать сечение провода для сушки трансформатора ТМ 100/10-0,4кВ, при температуре окружающей среды 20 ^{o}С. Если бак трансформатора утеплен.

Определить значение средневзвешенного коэффициента мощности, активную и реактивную мощности двигателя, если показания счетчиков активной и реактивной энергии имели следующие значения W_A=2400 кВт·ч, W_P=1800 кВАр·ч, измерения проводились в течении 24 часов и рассчитать емкость компенсирующего устройства.

Проверить устойчивость узла нагрузки состоящего из трансформатора ТМ-100-10/0,4 кВ; $U_к$=4,0% и электродвигателя 4А180М2У2 – $P_н$=30 кВт; $\eta_н$=0,85; cos$\varphi_н$=0,9; K_i=6,5; $K_п$=2,0; K_{max}=2,6; $t_{пуск}$=3 сек; $M_{тр}$=0,8; воздушная линия с параметрами r_0=0,576 Ом/км, x_0=0,413 Ом/км длинной 50 м и сделать необходимые выводы.

2.5 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 №___ от _____20__ г.

Направление подготовки 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»
Профиль «Энергообеспечение предприятий»
Дисциплина «Эксплуатация и ремонт энергетического оборудования и средств автоматики»

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ N 4

1. Способы и средства диагностирования изоляции.
2. Расчет численности персонала энергетических служб.
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 проведении текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в условиях усиления санитарно-эпидемиологических мероприятий. СМК-П-02.01-01-23 / разраб. Т.А. Лашина. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2023. – 8 с.

3. Рабочая программа дисциплины Б1.В.12 «Эксплуатация и ремонт энергетического оборудования и средств автоматики» / разраб. М.А. Таранов, П.В. Гуляев, М.М. Украинцев. – Зерноград: Азово-Черноморский инженерный институт ФГБОУ ВО Донской ГАУ, 2026. – 38 с.