

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Наименование образовательной программы: Распределительные электрические сети

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Очная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Воздушные линии электропередачи**

**Москва
2024**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Платонова И.А.
	Идентификатор	R63f8f8ea-PlatonovaIA-46218dd2

И.А.
Платонова

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель
образовательной
программы

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Валянский А.В.
	Идентификатор	R98c29a50-ValianskyAV-a927df5b

А.В.
Валянский

Заведующий
выпускающей кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шаров Ю.В.
	Идентификатор	R324da3b6-SharovYurV-0bb905bf

Ю.В. Шаров

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен участвовать в организации процесса эксплуатации электрических подстанций и линий электропередачи

ИД-1 Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи

ИД-2 Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи

ИД-3 Демонстрирует знания в методах оценки технического состояния электрооборудования подстанций и линий электропередачи

2. ПК-2 Способен применять знание способов производства, транспорта и использования электроэнергии

ИД-1 Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

ИД-2 Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. Конструктивные элементы воздушных линий электропередачи. Внешние атмосферные воздействия на воздушные линии (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Выбор определяющего по прочности провода нормативного сочетания климатических условий. Выявление климатических условий наибольшего провисания провода и расчёт габаритного пролёта (Контрольная работа)

2. Построение шаблона для расстановки опор по продольному профилю трассы воздушной линии электропередачи. Выбор типа и количества подвесных стеклянных тарельчатых изоляторов для комплектования гирлянд (Контрольная работа)

3. Удельные механические нагрузки на провода воздушной линии электропередачи (Контрольная работа)

БРС дисциплины

4 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ- 1	КМ- 2	КМ- 3	КМ- 4
	Срок КМ:	4	8	12	15

Воздушная линия электропередачи и её конструктивные элементы				
Воздушная линия электропередачи и её конструктивные элементы	+	+	+	+
Внешние атмосферные воздействия на воздушную линию электропередачи				
Внешние атмосферные воздействия на воздушную линию электропередачи	+	+	+	+
Основные положения механического расчета проводов. Удельные механические нагрузки на провода воздушных линий электропередачи				
Основные положения механического расчета проводов		+	+	+
Удельные механические нагрузки на провода воздушных линий электропередачи		+	+	+
Физико-механические характеристики проводов. Математическая модель кривой провисания провода. Уравнение физико-механического состояния провода				
Характеристики монометаллических проводов. Экспериментальная диаграмма растяжения проволоки (провода)		+		
Эквивалентные характеристики сталеалюминиевых проводов		+		
Математическая модель кривой провисания провода		+	+	+
Уравнение физико-механического состояния провода		+	+	+
Выбор определяющего по прочности провода нормативного сочетания климатических условий				
Определяющее по прочности провода нормативное сочетание климатических условий и методы его выбора			+	+
Построение зависимостей среднеэксплуатационного напряжения от длины пролёта			+	+
Метод критических пролётов			+	+
Климатические условия наибольшего провисания провода. Габаритный пролёт				
Критическая температура воздуха			+	+
Габаритный пролёт и алгоритм его расчета			+	+
Расстановка опор по трассе воздушной линии электропередачи. Механический расчет провода в пределах анкерowanego участка				
Продольный профиль трассы			+	+
Построение расстановочного шаблона			+	+
Расстановка промежуточных опор с помощью шаблона. Понятия весового и ветрового пролётов			+	+
Условие равновесия поддерживающих гирлянд изоляторов				+

Система уравнений состояния провода для анкерованного участка				+
Приближенный метод расчета напряжений в анкерованном участке. Приведенный пролёт				+
Выбор подвесных изоляторов для поддерживающих и натяжных гирлянд				
Основные положения механического расчёта линейных изоляторов и арматуры				+
Выбор типа и количества изоляторов для комплектования поддерживающих гирлянд				+
Выбор типа и количества изоляторов для комплектования натяжных гирлянд				+
Опоры воздушных линий электропередачи из различных материалов и способы их закрепления в грунте. Фундаменты опор				
Деревянные и железобетонные опоры	+			+
Стальные решётчатые опоры. Многогранные опоры	+			+
Закрепление опор в грунте. Фундаменты опор	+			+
Вес КМ:	15	20	35	30

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи	Знать: основные и дополнительные элементы воздушных линий электропередачи, их конструкции и материалы изготовления	Конструктивные элементы воздушных линий электропередачи. Внешние атмосферные воздействия на воздушные линии (Тестирование)
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1} Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи	Знать: математические модели статического поведения проводов под воздействием внешних нагрузок с учетом эквивалентных физико-механических характеристик	Удельные механические нагрузки на провода воздушной линии электропередачи (Контрольная работа)
ПК-1	ИД-3 _{ПК-1} Демонстрирует знания в методах оценки технического состояния электрооборудования подстанций и линий электропередачи	Знать: статические и динамические внешние воздействия на воздушные линии электропередачи, приводящие к аварийным ситуациям, а также методы борьбы с ними, применяемые как на этапе	Конструктивные элементы воздушных линий электропередачи. Внешние атмосферные воздействия на воздушные линии (Тестирование) Удельные механические нагрузки на провода воздушной линии электропередачи (Контрольная работа) Выбор определяющего по прочности провода нормативного сочетания климатических условий. Выявление климатических условий наибольшего провисания провода и расчёт габаритного пролёта (Контрольная работа)

		проектирования, так и в процессе эксплуатации Уметь: рассчитывать удельные механические нагрузки на провода воздушной линии, решать нелинейное уравнение состояния провода выбирать нормативные сочетания климатических условий по условиям прочности и наибольшего провисания проводов	
ПК-2	ИД-1_{ПК-2} Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей	Знать: метод механического расчета линейных изоляторов и выбор их типов с учетом высоты прохождения трассы воздушной линии и степени загрязнения атмосферы критерии выбора проводов с учетом внешних климатических факторов и требуемой коррозионной стойкости, а также методы механического расчета проводов Уметь: определять наибольшие расчетные усилия в	Выбор определяющего по прочности провода нормативного сочетания климатических условий. Выявление климатических условий наибольшего провисания провода и расчёт габаритного пролёта (Контрольная работа) Построение шаблона для расстановки опор по продольному профилю трассы воздушной линии электропередачи. Выбор типа и количества подвесных стеклянных тарельчатых изоляторов для комплектования гирлянд (Контрольная работа)

		линейных изоляторах вычислять габаритный пролет и строить шаблон для расстановки промежуточных опор по продольному профилю трассы воздушной линии	
ПК-2	ИД-2 _{ПК-2} Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии	Знать: способы расстановки анкерно-угловых и промежуточных опор по трассе воздушной линии электропередачи Уметь: выполнять расчет напряжений и стрел провеса провода в пределах анкерowanego участка воздушной линии	Построение шаблона для расстановки опор по продольному профилю трассы воздушной линии электропередачи. Выбор типа и количества подвесных стеклянных тарельчатых изоляторов для комплектования гирлянд (Контрольная работа)

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. Конструктивные элементы воздушных линий электропередачи. Внешние атмосферные воздействия на воздушные линии

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 15

Процедура проведения контрольного мероприятия: Количество тестовых вопросов в индивидуальном тесте составляет 25, Время, отведенное на прохождение тестирования, составляет 45 минут.

Краткое содержание задания:

Выберите один или несколько правильных ответов

Контрольные вопросы/задания:

Знать: основные и дополнительные элементы воздушных линий электропередачи, их конструкции и материалы изготовления	1. Выберите основные элементы ВЛ
Знать: статические и динамические внешние воздействия на воздушные линии электропередачи, приводящие к аварийным ситуациям, а также методы борьбы с ними, применяемые как на этапе проектирования, так и в процессе эксплуатации	1. Укажите количество основных гололедных районов для территории России (в соответствии с ПУЭ-7)

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-2. Удельные механические нагрузки на провода воздушной линии электропередачи

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 20

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту раздаётся индивидуальный вариант задания на выполнение контрольной работы

Краткое содержание задания:

Необходимо определить удельные механические нагрузки на провода.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: математические модели статического поведения проводов под воздействием внешних нагрузок с учетом эквивалентных физико-механических характеристик	1.Перечислите исходные данные, необходимые для расчета удельной нагрузки от собственной массы провода
Уметь: рассчитывать удельные механические нагрузки на провода воздушной линии, решать нелинейное уравнение состояния провода	1.Рассчитайте нормативную удельную нагрузку от собственной массы провода АС 120/19

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется, если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-3. Выбор определяющего по прочности провода нормативного сочетания климатических условий. Выявление климатических условий наибольшего провисания провода и расчёт габаритного пролёта

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 35

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту раздаётся индивидуальный вариант задания на выполнение контрольной работы

Краткое содержание задания:

Выявить определяющие по прочности провода нормативные сочетания климатических условий и построить зависимости среднеэксплуатационного напряжения в проводе от длины пролёта, используя вырожденные уравнения состояния провода. Установить нормативное сочетание климатических условий наибольшего провисания провода и вычислить габаритный пролёт.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: критерии выбора проводов с учетом внешних климатических факторов и требуемой коррозионной стойкости, а также методы механического расчета проводов	1. Назовите нормативные сочетания климатических условий, которые могут быть определяющими по прочности провода 2. Назовите нормативные сочетания климатических условий, которые могут быть габаритными
Уметь: выбирать нормативные сочетания климатических условий по условиям прочности и наибольшего провисания проводов	1. Выберите нормативные сочетания климатических условий, которые могут быть определяющими по прочности провода
Уметь: вычислять габаритный пролет и строить шаблон для расстановки промежуточных опор по продольному профилю трассы воздушной линии	1. Вычислите критическую температуру провода

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено

КМ-4. Построение шаблона для расстановки опор по продольному профилю трассы воздушной линии электропередачи. Выбор типа и количества подвесных стеклянных тарельчатых изоляторов для комплектования гирлянд

Формы реализации: Письменная работа

Тип контрольного мероприятия: Контрольная работа

Вес контрольного мероприятия в БРС: 30

Процедура проведения контрольного мероприятия: Каждому студенту раздается индивидуальный вариант задания на выполнение контрольной работы

Краткое содержание задания:

Для расстановки промежуточных опор по продольному профилю трассы воздушной линии выполнить расчет координат точек кривой наибольшего провисания провода (1), габаритной кривой (2), земляной кривой (3) и построить шаблон на миллиметровой бумаге с соблюдением заданных масштабов: по горизонтали – 1:5000; по вертикали – 1:500.

Выбрать тип и количество подвесных стеклянных тарельчатых изоляторов для комплектования поддерживающих и натяжных гирлянд.

Контрольные вопросы/задания:

Знать: метод механического расчета линейных изоляторов и выбор их типов с учетом высоты прохождения трассы воздушной линии и степени загрязнения атмосферы	1. Дайте определение электромеханической разрушающей нагрузке изолятора
Знать: способы расстановки анкерно-угловых и промежуточных опор по трассе воздушной линии электропередачи	1. Оцените последствия несоблюдения заданных масштабов при построении расстановочного шаблона.
Уметь: вычислять габаритный пролет и строить шаблон для расстановки промежуточных опор по продольному профилю трассы воздушной линии	1. Вычислите коэффициент шаблона, зная удельную нагрузку и механическое напряжение в проводе при габаритных климатических условиях в габаритном пролете.
Уметь: определять наибольшие расчетные усилия в линейных изоляторах	1. Определите коэффициент условий работы для выбора изоляторов воздушной линии, проектируемой в районе со средней годовой температурой, равной 0 °С, и низшей температурой, равной -40 °С.
Уметь: выполнять расчет напряжений и стрел провеса провода в пределах анкерowanego участка воздушной линии	1. Рассчитайте приведенный пролет по известным длинам пролетов в пределах анкерowanego участка

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется если задание выполнено в полном объеме или выполнено преимущественно верно

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется
если задание преимущественно выполнено*

Оценка: 2

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "неудовлетворительно" выставляется
если задание выполнено неверно или преимущественно не выполнено*

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

МЭИ	ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1 Кафедра ЭЭС	<i>Утверждаю Зав. кафедрой</i>
	Дисциплина Воздушные и кабельные линии электропередачи	
	ИЭЭ	
1. Определение воздушных линий электропередачи выше 1 кВ, их разновидности. 2. Экспериментальные диаграммы растяжения проволоки. 3. Задача № 1.		

Процедура проведения

Экзамен включает в себя 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-1} Демонстрирует знание по выбору электрооборудования и проверке его технических параметров в процессе эксплуатации подстанций и линий электропередачи

Вопросы, задания

1. Основные конструктивные элементы воздушной линии электропередачи и их назначение

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Выберите дополнительные элементы ВЛ

Ответы:

- 1) провода;
- 2) заземления;
- 3) изоляторы;
- 4) разрядники;
- 5) фундаменты.

Верный ответ: 2, 4

2. По способу закрепления на фундаментах опоры воздушных линий электропередачи подразделяют на

Ответы:

- 1) свободностоящие;
- 2) опоры типа “бочка”;
- 3) опоры на оттяжках;
- 4) двухцепные;

- 5) опоры типа “ёлка”.

Верный ответ: 1,3

3. Выберите марку штыревого стеклянного изолятора для воздушной линии электропередачи номинального напряжения 10 кВ

Ответы:

- 1) ШФ20-В;
- 2) ПС70-Е;
- 3) ШС10-Д;
- 4) ПС120-Б;
- 5) ЛК 70/110-IV.

Верный ответ: 3

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-1 Демонстрирует знание организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования подстанций и линий электропередачи

Вопросы, задания

1. Математическая модель кривой провисания провода при одинаковой высоте его подвески на соседних опорах
2. Физико-механические характеристики монометаллических и комбинированных проводов
3. Разновидности внешних атмосферных воздействий на воздушные линии электропередачи

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Укажите недостатки деревянных опор

Ответы:

- 1) значительная дороговизна;
- 2) небольшая коррозионная стойкость;
- 3) лёгкая возгораемость;
- 4) большой вес;
- 5) подверженность гниению.

Верный ответ: 3,5

2. Укажите наиболее предпочтительный способ защиты стальных опор от коррозии

Ответы:

- 1) покрытие смазкой;
- 2) горячее цинкование;
- 3) окрашивание;
- 4) обработка антисептиком;
- 5) предварительное напряжение.

Верный ответ: 2

3. Компетенция/Индикатор: ИД-3ПК-1 Демонстрирует знания в методах оценки технического состояния электрооборудования подстанций и линий электропередачи

Вопросы, задания

1. Динамические ветровые воздействия на провода воздушных линий электропередачи. Степень их опасности, пассивные методы борьбы и средства защиты

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Выберите средство защиты проводов от вибрации

Ответы:

- 1) гаситель с грузами типа Стокбриджа;
- 2) петлевой гаситель;

- 3) маятниковый гаситель;
- 4) аэродинамический гаситель Ричардсона;
- 5) балласт.

Верный ответ: 1,2

4. Компетенция/Индикатор: ИД-1_{ПК-2} Демонстрирует знание способов производства, передачи, распределения электроэнергии и электроснабжения потребителей

Вопросы, задания

1. Конструкции изолированных и неизолированных проводов воздушных линий электропередачи, их маркировка и области применения
2. Механический расчет проводов по методу допускаемых напряжений
3. Удельные механические нагрузки на провода воздушных линий электропередачи
4. Выбор определяющего по прочности провода нормативного сочетания климатических условий по методу критических пролетов
5. Определение наибольших расчетных усилий, действующих на натяжную гирлянду изоляторов

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Выберите неизолированный провод

Ответы:

- 1) АС;
- 2) СИП-3;
- 3) АН;
- 4) ПЗВГ;
- 5) СИП-2А;
- 6) АЖ.

Верный ответ: 1,3,6

2. Выберите провод нормальной конструкции по значению $m = F_a / F_c$

Ответы:

- 1) $m = 4,4$;
- 2) $m = 6,1$;
- 3) $m = 7,8$;
- 4) $m = 1,46$.

Верный ответ: 2

3. Выберите наиболее прочный материал для изготовления провода (троса)

Ответы:

- 1) сталь;
- 2) алюминий;
- 3) медь;
- 4) сплав АВЕ.

Верный ответ: 1

5. Компетенция/Индикатор: ИД-2_{ПК-2} Демонстрирует знание основ управления процессами производства, транспорта и использования электроэнергии

Вопросы, задания

1. Продольный профиль трассы воздушной линии и расстановка опор по нему

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Выберите двухцепную опору

Ответы:

- 1) ПУСБ 220-11;

- 2) ПДС 110-5;
- 3) У220–2;
- 4) ПБ110-3.

Верный ответ: 3

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 90

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ОТЛИЧНО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание, который показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач.

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «ХОРОШО» выставляется студенту, правильно выполнившему практическое задание и в основном правильно ответившему на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустившему при этом не принципиальные ошибки.

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 50

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, а также не выполнил практическое задание из экзаменационного билета, но либо наметил правильный путь его выполнения, либо по указанию экзаменатора решил другую задачу из того же раздела дисциплины.

Оценка: 2

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» выставляется студенту, который: а) не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить, либо наметить правильный путь решения задачи из билета; б) при ответе на дополнительные вопросы обнаружил незнание большого раздела экзаменационной программы.

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Итоговая оценка по курсу выставляется исходя из оценки за устный экзамен.