

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**  
(ТвГТУ)

УТВЕРЖДАЮ  
заведующий кафедрой ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ Макаров А.Н.  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

зачета

### **Техника высоких напряжений**

Направление подготовки бакалавров  
13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Профиль – электроснабжение

Вид деятельности – сервисно-эксплуатационная

Разработаны в соответствии рабочей программой дисциплины  
«Техника высоких напряжений», утверждённой проректором по учебной  
работе *Майковой Е.Ю.* « 20 » \_\_\_\_\_ 05 \_\_\_\_\_ 2019 г.

Разработчик: доцент кафедры электроснабжения и электротехники  
Кузнецов А.В.

Тверь 2022

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 1**

**1. Вопрос для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Разряд в воздухе по поверхности изоляторов

**2. Задание для проверки уровня «уметь» - 0 или 1 балл:**

Объяснить метод контроля изоляции путем измерения угла диэлектрических потерь.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Представить схему для обнаружения частичных разрядов.

Объяснить принцип работы.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»  
Семестр 8

**БИЛЕТ № 2**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Виды ионизации газов. Закон Пашена.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Защита от внутренних и внешних перенапряжений.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Для измерения напряжения 110 кВ применена схема ёмкостного делителя, состоящего из двух последовательно соединённых конденсаторов  $C_1$  и электростатического вольтметра на напряжение 10 кВ, шунтированного конденсатором ёмкостью  $C_2 = 100$  пФ. Определить ёмкость каждого из конденсаторов  $C_1$ , если ёмкость вольтметра 15 пФ.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»  
Семестр 8

**БИЛЕТ № 3**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Эффект полярности и барьерный эффект.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Измерение высоких напряжений. Представить схемы и объяснить принципы измерений.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Плоский конденсатор с воздушной изоляцией и дисковыми электродами с закруглёнными краями имеет расстояние между электродами 2,5 см. Определить напряженность электрического поля в изоляции, если приложенное напряжение равно 35 кВ. Расчёт повторить для случая, когда между электродами при том же расстоянии введена стеклянная пластинка толщиной 1 см с относительной диэлектрической проницаемостью, равной 8.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»  
Семестр 8

**БИЛЕТ № 4**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Пробой жидких диэлектриков и влияние на него различных факторов.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Импульсные испытательные установки. Представить схему и объяснить принцип работы.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить наибольшую напряженность электрического поля и ёмкость подвесного изолятора типа П-4,5, находящегося под напряжением 35 кВ, если внутренний радиус металлической шапки из ковкого чугуна 6 см, а радиус заливки пестика 2,5 см. Материал изолятора - с диэлектрической проницаемостью 6, а угол охвата внутреннего электрода  $220^\circ$ .

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 5**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Линейные высоковольтные изоляторы.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Представить схему и объяснить принцип работы установки для получения высоких напряжений.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить ёмкость провода и напряжённость электрического поля вблизи поверхности радиусом 8 мм, протянутого на уровне 5 м над землёй. Потенциал провода равен 35 кВ.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 6**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Пробой твердой изоляции.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Расчет потерь на корону. Объяснить от чего зависят потери на корону.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить максимальную напряжённость электрического поля и ёмкость между шаровыми изолированными электродами равных диаметров, если подводимое напряжение 100 кВ макс., радиусы равны 10 см, расстояние между сферами 15 см.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 7**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Станционно-аппаратные высоковольтные изоляторы.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Представить график амплитуды разрядных напряжений в зависимости от частоты. Объяснить влияние изменения частоты на напряжение пробоя изоляции.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Трансформатор на 330 кВ установлен на открытой части распределительного устройства. Определить минимально допустимое приближение токоведущих частей трансформатора к металлическим частям конструкций, если воздушный промежуток имеет запас прочности 4. Насколько отличается от предыдущего случая минимально допустимое приближение токоведущих частей трансформатора 500 кВ к металлическим частям конструкций на ОРУ-500 кВ?

**Разрядные напряжения воздушных промежутков для системы стержень – плоскость (частота переменного тока 50 гц)**

Расстояние, м	1	2	3	4	5	6	7	8
Разрядное напряжение, кв.макс.	460	856	1150	1357	1540	1670	1750	1850

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение  
Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»

**БИЛЕТ № 8**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Изоляция высоковольтных конденсаторов

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Представить и объяснить схему замещения гирлянды изоляторов.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить потери активной мощности на корону для линии электропередачи при напряжении 230 кВ, если напряженность линии 100 км, провод АС-185 с радиусом 0,95 см, провода расположены треугольником с расстоянием между ними 4 м. Температура воздуха 33°, давление 720 мм рт.ст., коэффициент негладкости 0,85, погода ясная.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»  
Семестр 8

**БИЛЕТ № 9**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Изоляция высоковольтных трансформаторов

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Выбор изоляторов. Расчет количества изоляторов в гирлянде.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить пробивное напряжение изоляции одножильного кабеля с радиусом жилы 15,3 мм и толщиной поясной изоляции 10 мм, если пробивная напряженность изоляции по справочным данным равна 300 кВ/см.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»

### **БИЛЕТ № 10**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Изоляция высоковольтных кабелей

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определение минимальных изоляционных расстояний на опорах.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Волна перенапряжения с амплитудой 500 кВ, распространяясь по воздушной линии с волновым сопротивлением 400 Ом, набегаёт на кабель с волновым сопротивлением 100 Ом. Определить напряжение преломлённой и отражённой волн.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

**БИЛЕТ № 11**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Изоляция высоковольтных электрических машин

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определение изоляционных расстояний в РУ.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Стержневой молниеотвод высотой 20 м защищает от прямого поражения молнией цилиндрический бак с горючим, целиком врытый в землю. Определить максимально допустимый диаметр бака. Минимально допустимое расстояния от молниеотвода до бака принять равным 5 м.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение  
Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»

**БИЛЕТ № 12**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Грозозащита воздушных линий электропередач и подстанций.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Влияние влаги на характеристики изоляции. Контроль влажности изоляции.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Для измерения напряжения 110 кВ применена схема ёмкостного делителя, состоящего из двух последовательно соединённых конденсаторов  $C_1$  и электростатического вольтметра на напряжение 10 кВ, шунтированного конденсатором ёмкостью  $C_2 = 120$  пФ. Определить ёмкость каждого из конденсаторов  $C_1$ , если ёмкость вольтметра 20 пФ.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»  
Семестр 8

**БИЛЕТ № 13**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Волновые процессы в линиях.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Представить график зависимости ёмкости изоляции от частоты для сухой и увлажненной изоляции. Объяснить метод измерения ёмкости изоляции.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Плоский конденсатор с воздушной изоляцией и дисковыми электродами с закруглёнными краями имеет расстояние между электродами 3 см. Определить напряженность электрического поля в изоляции, если приложенное напряжение равно 35 кВ. Расчёт повторить для случая, когда между электродами при том же расстоянии введена стеклянная пластинка толщиной 1,2 см с относительной диэлектрической проницаемостью, равной 6.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 14**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Волновые процессы в обмотках трансформаторов.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определение изоляционных расстояний в РУ.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить наибольшую напряженность электрического поля и ёмкость подвешенного изолятора типа П-4,5, находящегося под напряжением 35 кВ, если внутренний радиус металлической шапки из ковкого чугуна 6 см, а радиус заливки пестика 2,0 см. Материал изолятора - с диэлектрической проницаемостью 6, а угол охвата внутреннего электрода 240°.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 15**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Средства защиты от перенапряжений.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Профилактика изоляции.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить ёмкость провода и напряжённость электрического поля вблизи поверхности радиусом 8 мм, расположенного на уровне 0,5 м над землёй. Потенциал провода равен 35 кВ.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 16**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Перенапряжения при отключении ненагруженных ЛЭП и батарей конденсаторов.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Назначение, технические характеристики и работа аппарата АИД-70.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить максимальную напряжённость электрического поля и ёмкость между шаровыми изолированными электродами равных диаметров, если подводимое напряжение 70 кВ макс., радиусы равны 12 см, расстояние между сферами 15 см.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»  
Семестр 8

**БИЛЕТ № 17**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Основные виды электрической изоляции.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Вольт-временная характеристика: зависимость пробивного напряжения от времени приложения напряжения к твердой изоляции.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Трансформатор на 500 кВ установлен на открытой части распределительного устройства. Определить минимально допустимое приближение токоведущих частей трансформатора к металлическим частям конструкций, если воздушный промежуток имеет запас прочности 4. Насколько отличается от предыдущего случая минимально допустимое приближение токоведущих частей на ОРУ-750 кВ трансформатора 750 кВ к металлическим частям конструкций?

**Разрядные напряжения воздушных промежутков для системы стержень – плоскость (частота переменного тока 50 гц)**

Расстояние, м	1	2	3	4	5	6	7	8
Разрядное напряжение, кВ <sub>макс.</sub>	460	856	1150	1357	1540	1670	1750	1850

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение  
Кафедра электроснабжения и электротехники  
Дисциплина «Техника высоких напряжений»

**БИЛЕТ № 18**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Высоковольтное испытательное оборудование. Установки для получения высоких переменных напряжений.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Изобразить конфигурации электрических полей.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить потери активной мощности на корону для линии электропередачи при напряжении 230 кВ, если напряженность линии 100 км, провод АС-240 с радиусом 1,5 см, провода расположены треугольником с расстоянием между ними 5 м. Температура воздуха 17° С, давление 750 мм рт.ст., коэффициент негладкости 0,85, погода ясная.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 19**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Ионизация. Виды ионизации. Закон Пашена.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Работа с трассопоисковым комплектом. Объяснить назначение  
и возможные режимы работы.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Определить пробивное напряжение изоляции одножильного кабеля с  
радиусом жилы 15,3 мм и толщиной поясной изоляции 10 мм, если  
пробивная напряженность изоляции по справочным данным равна  
300 кВ/см.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника  
Профиль – электроснабжение

Кафедра электроснабжения и электротехники

Дисциплина «Техника высоких напряжений»

Семестр 8

**БИЛЕТ № 20**

**1. Задание для проверки уровня «знать» – 0 или 1 балл:**

Методы обнаружения частичных разрядов и регистрации составляющих частичных разрядов.

**2. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Испытание повышенным напряжением.

**3. Задание для проверки уровня «уметь» – 0 или 1 балл:**

Волна перенапряжения с амплитудой 500 кВ, распространяясь по воздушной линии с волновым сопротивлением 350 Ом, набегаёт на кабель с волновым сопротивлением 50 Ом. Определить напряжение преломлённой и отражённой волн.

Критерии итоговой оценки за зачет:

«зачтено» - при сумме баллов 2 или 3;

«не зачтено» - при сумме баллов 0 или 1.

Составитель: доцент кафедры ЭСиЭ

\_\_\_\_\_ А.В. Кузнецов

Заведующий кафедрой ЭСиЭ, профессор

\_\_\_\_\_ А.Н. Макаров