

Минобрнауки России

Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

**Фонд
оценочных средств**

по дисциплине «Техника высоких напряжений»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

13.03.02 Электроэнергетика и электротехника
(код и наименование направления подготовки)

Электроснабжение

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки (специальности) 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника

Фонд оценочных средств рассмотрен и утвержден на заседании кафедры

общепрофессиональных и технических дисциплин

наименование кафедры

протокол № 6 от 20.01.2025 г.

декан строительного-технологического факультета

наименование факультета

подпись

И.В. Завьялова

расшифровка подписи

Исполнитель:

доцент

должность

подпись

О.С. Манакова

расшифровка подписи

Раздел 1. Перечень компетенций, с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	Виды оценочных средств по уровню сложности/шифр раздела в данном документе
ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности	<u>Знать:</u> - методики сбора и анализа данных, состав основного силового оборудования объектов электроэнергетического комплекса	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые задания типа одиночного или множественного выбора, установление соответствия, установления правильной последовательности, ответа словом или числом
	<u>Уметь:</u> - обрабатывать результаты полученных экспериментальных данных, производить подбор силового оборудования по заданным параметрам	Блок В. - Задания реконструктивного уровня. Типовые задачи
	<u>Владеть:</u> - навыками работы в графических редакторах, основами проектирования и выбора силового оборудования объектов электроэнергетического комплекса	Блок С. - задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Задания типа эссе
ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования	<u>Знать:</u> - основные статистические ошибки и виды погрешностей.	Блок А – задания репродуктивного уровня Тестовые задания типа одиночного или множественного выбора, установление соответствия, установления правильной последовательности, ответа словом или числом
	<u>Уметь:</u> - исключать математические и статистические ошибки из результатов измерения, контроля и диагностики основных параметров устройств, входящих в систему электроснабжения	Блок В. - Задания реконструктивного уровня. Типовые задачи
	<u>Владеть:</u> - навыками автоматизации математических расчетов в специализированных программных продуктах	Блок С. - задания практико-ориентированного и/или исследовательского уровня Задания типа эссе

Раздел 2. Типовые контрольные задания и иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (оценочные средства). Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине, разработанный и утвержденный в соответствии с Положением «О формировании фонда тестовых заданий по дисциплине»

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Вопрос 1 (выбор одного правильного ответа)

Наибольшую опасность коронный разряд у поверхности твердого диэлектрика во внешней изоляции представляет для:

- 1) фарфора;
- 2) электротехнического стекла;
- 3) полимерного материала;
- 4) древесины.

Правильный ответ: 3

Вопрос 2 (выбор одного правильного ответа)

В каком случае разряд в газе из несамостоятельного может перейти в самостоятельный?

- 1) Если увеличить приложенное к электродам напряжение
- 2) Если количество электронов и ионов в газе будут одинаковыми
- 3) Если уменьшить приложенное к электродам напряжение

Правильный ответ: 1

Вопрос 3 (выбор одного правильного ответа)

Каков смысл закона Пашена?

- 1) При неизменном давлении разрядное напряжение в однородном поле является функцией произведения концентрации свободных электронов в газе q на расстояние между электродами S
- 2) При неизменном давлении разрядное напряжение в однородном поле является функцией произведения температуры газа T на расстояние между электродами S
- 3) При неизменной температуре разрядное напряжение в однородном поле является функцией произведения давления P на расстояние между электродами S

Правильный ответ: 3

ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

Вопрос 4 (выбор нескольких правильных ответов)

Способы повышения пробивного напряжения газов:

- 1) стабилизация давления при нормальной температуре;
- 2) уменьшение давления до значений, меньших, чем давление, соответствующее минимуму, вплоть до вакуума;
- 3) увеличение давления до критической температуры;
- 4) увеличение давления больше атмосферного.

Правильный ответ: 2,4

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Вопрос 5 (установление соответствия)

Установите перечисленные виды ионизации, какому типу они соответствуют, объёмной или поверхностной ионизации

Тип ионизации	Виды ионизации
1) Объёмная ионизация 2) Поверхностная ионизация	а) ударная ионизация; б) ионизация ионом; в) ступенчатая ионизация; г) ионизация квантом света: д) фотоионизация; е) автоэлектронная ионизация; ж) термоионизация.

Правильный ответ: 1-а,в,д,ж; 2- б, д, е

ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

Вопрос 6 (установление правильной последовательности)

Укажите последовательность алгоритма решения данной задачи

Определить потери активной мощности на корону для линии электропередачи при напряжении 154 кВ, если протяженность линии 100 км, провод радиусом 0,48 см, провода расположены треугольником с расстоянием между ними 500 см. Температура воздуха 0° С, давление 710 мм рт. ст., коэффициент негладкости 0,85, погода ясная.

- 1) сравниваем рабочее напряжение с критическим, и устанавливаем, имеет ли место корона;
- 2) определяем влияние атмосферных условий на корону с помощью величины относительной плотности воздуха;
- 3) определяем потери мощности на всю линию заданной длины;
- 4) определяем критическое фазное напряжение;
- 5) определяем потери мощности на все три провода;
- 6) определяем действующее фазное рабочее напряжение сети;
- 7) для расчета потерь мощности на 1 км провода линии воспользуемся формулой Пика.

Правильный ответ: 2, 4, 6, 7, 1, 5, 3

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Вопрос 7 (выбор одного правильного ответа)

Изоляция может быть разделена на ...

- 1) внешнюю и двойную
- 2) двойную внутреннюю
- 3) внешнюю и внутреннюю
- 4) одинарную и двойную

Правильный ответ: 3

Вопрос 8 (выбор одного правильного ответа)

Импульсная электрическая прочность внешней изоляции:

- 1) в большой степени зависит от интенсивности осадков;
- 2) практически не зависит от интенсивности осадков;
- 3) в большой степени зависит от свойств твердого диэлектрика;
- 4) зависит от загрязненности атмосферного воздуха.

Правильный ответ: 4

Вопрос 9 (установление соответствия)

Установите соответствие между методом испытания изоляции и дефектами, выявляемыми этими методами

Метод испытания изоляции	Дефекты, выявляемые этим методом
1) измерение сопротивления изоляции	а) частичный пробой, несквозные пути утечки б) местные дефекты при снижении электрической

2) измерение $\tan \delta$ 3) измерение ёмкости 4) определение наличия частичных разрядов 5) измерение распределения напряжения 6) приложение повышенного напряжения	прочности в) сквозные проводящие пути или пробой г) общее увлажнение изоляции д) процессы ионизации в воздушных полостях е) процессы ионизации и старения изоляции в целом
--	--

Правильный ответ: 1-б, 2- г, 3-а, 4- д, 5-в, 6- е

ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

Вопрос 10 (установление правильной последовательности)

Установить последовательность проведения испытаний изоляции повышенным напряжением

- 1) Установить регулятор напряжения испытательной установки в положение, соответствующее нулевому значению напряжения на выходе;
- 2) Подготовить к работе испытательную установку в соответствии с инструкцией завода-изготовителя;
- 3) Присоединить высоковольтный вывод к испытываемому объекту (шина, кабель, провод, вывод обмотки двигателя, трансформатора и т.д.);
- 4) Наложить переносные заземления на испытуемое электрооборудование или включить заземляющие ножи;
- 5) Включить испытательную установку в сеть;
- 6) Измерить сопротивление изоляции испытываемого объекта;
- 7) Снять переносное заземление с высоковольтного вывода испытательной установки;
- 8) Произвести необходимые отключения (отсоединения) испытуемого электрооборудования.

Правильный ответ: 2, 4, 5, 1,3, 6, 8, 7

А.1 Вопросы для опроса:

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Вопрос 1

Дать определение понятия «лавина электронов»

Правильный ответ: Электронная лавина - процесс, при котором изначально малое количество свободных электронов (возможно, даже одиночный электрон) в среде подвергаются сильному ускорению электрическим полем, приобретая энергию от поля в течение короткого промежутка времени между столкновениями с атомами среды, а также отдавая малую часть набранной энергии атомам при каждом столкновении. Если набранная в результате энергия одного электрона превышает потенциал ионизации атома, последующие столкновения электронов с атомами могут приводить к ударной ионизации, которая высвобождает дополнительные к уже имеющимся электроны («размножение» электронов). Поскольку количество вновь появляющихся («вторичных») электронов пропорционально плотности уже имеющихся электронов, то их концентрация экспоненциально растёт со временем.

ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

Вопрос 2

Для получения высоких переменных напряжений применяются однофазные высоковольтные испытательные трансформаторы на напряжение до _____ кВ.

Правильный ответ: Для получения высоких переменных напряжений применяются однофазные высоковольтные испытательные трансформаторы на напряжение до $U_n = 1200$ кВ.

Вопрос 3

На напряжение более _____ кВ применяется каскадное включение трансформаторов.

Правильный ответ: На большие напряжения используют каскадное соединение трансформаторов ($U_n = 2200$ кВ и более).

Вопрос 4

Частота вращения синхронного генератора для получения промышленной частоты сети при числе пар полюсов 6, равна _____ об/мин.

Правильный ответ: Если число полюсов равно 2, двигатель имеет скорость вращения около 3000 об/мин. Если полюсов получилось 4, это соответствует 1500 оборотам в минуту. Если 6, то 1000 об/мин. Если 8, то 700 оборотов.

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Вопрос 5

Назначение высоковольтных конденсаторов

Правильный ответ: улучшение $\cos \varphi$, ВЧ-связь, компенсация сдвига по фазе между током и напряжением, выпрямительные установки – фильтры и др., высоковольтные импульсные установки.

Вопрос 6

Профилактика изоляции это:

Правильный ответ: Профилактикой изоляции называется система мероприятий, с помощью которых обеспечивается надёжная работа изоляции в процессе эксплуатации. Эти мероприятия заключаются в создании нормативных режимов работы изоляции (отсутствие перегревов, защита от увлажнения, запыления, механических повреждений). Даже при нормальных условиях работы изоляция постепенно теряет свои первоначальные свойства, как за счёт общего старения диэлектрика, так и благодаря появлению различного рода местных дефектов. Постепенно развиваясь, эти дефекты способны на столько снизить разрядное напряжение изоляции, что она может не выдержать перенапряжений или даже рабочего напряжения, поэтому диэлектрические свойства изоляции должны периодически восстанавливаться во время текущих ремонтов оборудования. Периодичность этих ремонтов устанавливается на основании опыта эксплуатации, а программа ремонтов определяется характером дефектов, образовавшихся в изоляции.

Вопрос 7

Средний расчетный ток молнии составляет _____ кА

Правильный ответ: Средний расчетный ток молнии составляет **15 кА**. При разряде молнии в землю могут поражаться различные объекты, в частности, воздушные линии электропередачи, подстанции, станции. Протекание тока молнии через объект вызывает возникновение волны напряжения молнии, которая может пробить и разрушить изоляцию электротехнических устройств.

ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

Вопрос 8

Для защиты объектов от поражения молнией используются _____

Правильный ответ: Для защиты объектов от поражения молнией используются **молниеотводы**. В зависимости от защищаемого объекта применяют стержневые (подстанции) или тросовые (ВЛ) молниеотводы. Необходимым условием эффективной работы молниеотводов является их хорошее заземление. Защита от прямых ударов молнии осуществляется с помощью молниеотводов.

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Вопрос 9

В каких единицах измеряется энергия ионизации атомов?

Правильный ответ: Энергии ионизации элементов измеряется в Электронвольт на 1 атом или в Джоуль на моль.

Вопрос 4

Наибольшую опасность коронный разряд у поверхности твердого диэлектрика во внешней изоляции представляет для:

Правильный ответ: Наибольшую опасность коронный разряд представляет для полимерной изоляции, особенно если он имеет стримерную форму. Температура в канале стримера достаточно высока, и соприкосновение его с поверхностью диэлектрика может приводить к термическому разложению диэлектрика и образованию обугленного следа с повышенной проводимостью.

Блок В

В.0 Задания для выполнения лабораторных работ

Раздел №1 Электрофизические процессы в диэлектрических средах.

1 Заряженная частица в однородном электростатическом поле. Расчет траектории заряженной частицы в электрическом поле.

Раздел №2 Изоляция высоковольтного оборудования.

1 Измерение сопротивления обмоток трансформатора постоянному току.

2 Моделирование заземлителя и расчет его сопротивления

3 Моделирование плоского конденсатора. Расчет емкости.

4 Моделирование сферического конденсатора. Расчет емкости.

Раздел №4 Атмосферные перенапряжения в электрических системах.

1 Плавкий предохранитель. Моделирование предохранителя и определение его времени срабатывания при токе 40 А.

2 Ограничитель перенапряжений. Расчет тока через ограничитель перенапряжения при ударе молнии.

В.1 Типовые задачи:

ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

Задача 1

Определить диэлектрическую проницаемость кварцевого стекла, если относительная диэлектрическая проницаемость равна 4,0.

Правильный ответ: $\epsilon = 8,85 \cdot 10^{-12} \cdot 4 = 0,35 \cdot 10^{-10} \text{ Ф/м.}$

Задача 2

Между двумя точками в изолирующей среде, расположенными на расстоянии 2 мм, действует разность потенциалов 400 В. Определить среднюю напряженность электрического поля на заданном участке.

Правильный ответ: $E = 2 \text{ кВ/см}$

Задача 3

Определить потери активной мощности на корону для линии электропередачи при напряжении 154 кВ, если протяженность линии 100 км, провод радиусом 0,48 см, провода расположены треугольником с расстоянием между ними 500 см. Температура воздуха 0° С, давление 710 мм рт. ст., коэффициент негладкости 0,85, погода ясная.

Правильный ответ: $P_k = 1310$ кВт

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Задача 4

Расстояние между токоведущими выводами трансформатора равно 120 см. Определить кратность перенапряжения, при котором происходит перекрытие этого промежутка, и коэффициент его импульсной прочности.

Правильный ответ: Кратность 3,7; коэффициент импульсной прочности 1,14.

Задача 5

Для измерения напряжения, близкого к 200 кВ, используются шаровые разрядники. Определить, исходя из величины допустимой погрешности измерения, наименьший и наибольший диаметры их сфер.

Правильный ответ: $D = 338$ см

Блок С

С.1 Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола

ПК*-3 Способен применять методы и технические средства эксплуатационных испытаний и диагностики электроэнергетического и электротехнического оборудования

Вопрос 1 (тип вопроса эссе)

Почему дуговые перенапряжения весьма опасны для изоляции?

Примерный вариант ответа: Дуговые перенапряжения делают небезопасным длительное существование однофазного замыкания на землю и могут привести к пробоям изоляции в других точках сети и, как следствие, к возникновению множественных повреждений. В свою очередь при однофазных замыканиях на землю создаются благоприятные условия для появления феррорезонансных перенапряжений, которые приводят к повреждению трансформаторов напряжения.

Вопрос 2 (тип вопроса эссе)

Объясните назначение генератора импульсов тока?

Примерный вариант ответа: Генератор импульсных токов является источником высоковольтных импульсов тока и предназначен для повышения сетевого напряжения с последующим его выпрямлением и зарядкой высоковольтных импульсных конденсаторов, коммутации энергии, запасаемой в электрическом поле конденсаторов.

ПК*-1 Способен участвовать в проектировании объектов профессиональной деятельности

Вопрос 3 (тип вопроса эссе)

Каким образом обеспечивается защита высоковольтного оборудования от воздействия грозовых перенапряжений?

Примерный вариант ответа: Грозовой разряд является наиболее мощным источником импульсных перенапряжений. Во время разряда молнии в ее стволе возникают огромные токи, при протекании которых возникают опасные потенциалы напряжений.

Системы молниезащиты, включающие в свой состав молниеотводы и заземления, предназначены для защиты зданий и людей от поражения электрическим током, но не для защиты электронного оборудования и линий связи. Поэтому прямое попадание молнии в здание практически всегда приводит к выходу из строя электронной аппаратуры. О реальной защите от разряда молнии можно говорить в случае, если расстояние до него составляет, хотя бы сотни метров. К счастью, прямое попадание молнии – достаточно редкое явление. Поэтому наиболее вероятным следует считать воздействие на аппаратуру ОПС электромагнитного импульса, возникающего между тучами и удаленный удар молнии в землю. Для центральных регионов России интенсивность воздействия грозы составляет приблизительно 50 часов в год, при этом молния воздействует в среднем 2 раза в год на 1 км² местности. Для северных регионов России молния воздействует на 1 км² местности 1 раз в год, для южных – до 5 раз в год. Поэтому, для средней полосы, на линиях связи или линиях электропитания следует ожидать опасные помехи в виде импульсов напряжения 10 кВ один раз в год и до 50 раз в год – импульсы около 1 кВ. Для южных районов с повышенной грозовой активностью частота появления опасных напряжений соответственно увеличивается в 5 раз.

Вопрос 4 (тип вопроса эссе)

Какое явление называется “коронным разрядом”?

Примерный вариант ответа: Коронный разряд-это электрический разряд, вызванный ионизацией жидкости, такой как воздух, окружающий проводник перенос высокого напряжения. Он представляет собой локальную область, где воздух (или другая жидкость) подвергся электрическому пробую и стал проводящим, позволяя заряду непрерывно вытекать из проводника в воздух.

Вопрос 5

От каких факторов зависит электромагнитный переходный процесс в трансформаторе?

Примерный вариант ответа: От схемы соединения обмоток; режима нейтрали (заземлена или изолирована); конструкции обмоток; падения волны по одной, двум, трем фазам ЛЭП.

Блок D

Экзаменационные вопросы (вопросы к зачету).

Вопросы к диф. зачёту:

1. Особенности внешней и внутренней изоляции.
2. Виды ионизации газов, лавина электронов, стримерная теория разряда.
3. Условие самостоятельности разряда в однородном поле.
4. Пробивное напряжение газа в однородном поле. Закон Пашена.
5. Развитие разряда в неоднородном поле.
6. Влияние полярности электродов на пробивное напряжение, влияние барьера на пробивное напряжение.
7. Коронный разряд на ВЛЭП при постоянном и переменном напряжении. Способы ограничения потерь на корону.
8. Электропроводность твердых диэлектриков.
9. Поляризация твердых диэлектриков, диэлектрические потери.
10. Разряд вдоль поверхности твердых диэлектриков в однородном поле.
11. Разряд вдоль поверхности твердых диэлектриков в резконеоднородном поле, разряд по увлажненной и загрязненной поверхности твердых диэлектриков.
12. Распределение напряжения по гирлянде изоляторов, выбор числа изоляторов в гирлянде.
13. Регулирование электрических полей во внутренней изоляции.
14. Частичные разряды в газовых включениях твердой изоляции.

15. Частичные разряды в бумажно-масляной изоляции.
16. Частичные разряды в маслобарьерной изоляции.
17. Тепловое старение внутренней изоляции. Тепловой и электрический пробой.
18. Изоляция силовых трансформаторов и высоковольтных вводов.
19. Изоляция силовых кабелей различного класса напряжения.
20. Изоляция вращающихся машин.

Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

4-балльная шкала	Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 балльная шкала	85-100	70-84	50-69	0-49
Бинарная шкала	Зачтено			Не зачтено

Оценивание ответа на практическом занятии (собеседование, доклад, сообщение и т.п.)

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий); 3. Самостоятельность ответа; 4. Культура речи; 5. Степень осознанности, понимания изученного 6. Глубина / полнота рассмотрения темы; 7. соответствие выступления	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	теме, поставленным целям и задачам	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.

Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Оценивание выполнения тестов

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения тестовых заданий;	Выполнено более 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос
Хорошо	2. Своевременность выполнения;	
	3. Правильность ответов на вопросы;	Выполнено от 75 до 95 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос; однако были допущены неточности в определении понятий, терминов и др.
	4. Самостоятельность тестирования.	
Удовлетворительно		Выполнено от 50 до 75 % заданий предложенного теста, в заданиях открытого типа дан неполный ответ на поставленный вопрос, в ответе не присутствуют доказательные примеры, текст со стилистическими и орфографическими ошибками.

Неудовлетворительно		Выполнено менее 50 % заданий предложенного теста, на поставленные вопросы ответ отсутствует или неполный, допущены существенные ошибки в теоретическом материале (терминах, понятиях).
---------------------	--	--

Оценивание ответа на диф. зачёте

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота изложения теоретического материала; 2. Полнота и правильность решения практического задания; 3. Правильность и/или аргументированность изложения (последовательность действий);	Дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, самостоятельно, и исчерпывающе отвечает на дополнительные вопросы, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса, решил предложенные практические задания без ошибок.
Хорошо	4. Самостоятельность ответа; 5. Культура речи; 6. и т.д.	Дан развернутый ответ на поставленный вопрос, где студент демонстрирует знания, приобретенные на лекционных и семинарских занятиях, а также полученные посредством изучения обязательных учебных материалов по курсу, дает аргументированные ответы, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе. Решил предложенные практические задания с небольшими неточностями.
Удовлетворительно		Дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа и решении практических заданий.
Неудовлетворительно		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
		поверхностны. Решение практических заданий не выполнено, т.е студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Оценивание выполнения практической задачи

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения; 2. Своевременность выполнения; 3. Последовательность и рациональность выполнения;	Задание решено самостоятельно. Студент учел все условия задачи, правильно определил статьи нормативно-правовых актов, полно и обоснованно решил правовую ситуацию
Хорошо	4. Самостоятельность решения; 5. способность анализировать и обобщать информацию. 6. Способность делать	Студент учел все условия задачи, правильно определил большинство статей нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Удовлетворительно	обоснованные выводы на основе интерпретации информации, разъяснения; 7. Установление причинно-следственных связей, выявление закономерности;	Задание решено с подсказками преподавателя. Студент учел не все условия задачи, правильно определил некоторые статьи нормативно-правовых актов, правильно решил правовую ситуацию, но не сумел дать полного и обоснованного ответа
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание выполнения индивидуальных практических заданий и творческих задач

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1. Полнота выполнения задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания;	Задание решено самостоятельно. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логических рассуждениях, в выборе формул и решении нет ошибок, получен верный ответ, задание решено рациональным способом.
Хорошо	4. Самостоятельность решения;	Задание решено с помощью преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения, но задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ.
Удовлетворительно		Задание решено с подсказками преподавателя. При этом задание понято правильно, в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущены существенные ошибки в выборе формул или в математических расчетах; задание решено не полностью или в общем виде.
Неудовлетворительно		Задание не решено.

Оценивание эссе

4-балльная шкала	Показатели	Критерии
Отлично	1 наличие логической структуры построения текста (вступление с постановкой проблемы; основная часть, разделенная по основным идеям; заключение с выводами, полученными в результате рассуждения); 2 наличие четко определенной личной позиции по теме эссе; 3 адекватность аргументов при обосновании личной позиции	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на новейшие цивилистические исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Хорошо	4 стиль изложения (использование профессиональных терминов, цитат, стилистическое построение фраз, и т.д.) 5 эстетическое оформление работы (аккуратность, форматирование текста, выделение и т.д.)	Логически и лексически грамотно изложенный, содержательный и аргументированный текст, подкрепленный знанием литературы и источников по рассматриваемому вопросу, ссылка на цивилистические исследование, проводившиеся по данному вопросу, использование современных статистических данных
Удовлетворительно		Текст с незначительным нарушением логики изложения материала, допущены неточности (при ссылках на нормативно-правовые акты, статистику) без использования статистических данных либо с использованием явно устаревших материалов
Неудовлетворительно		Не вполне логичное изложение материала при наличии неточностей, незнание литературы, источников по рассматриваемому вопросу

Оценивание выполнения лабораторных заданий

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
Зачтено	1. Полнота выполнения задания; 2. Своевременность выполнения задания; 3. Последовательность и рациональность выполнения задания; 4. Самостоятельность решения.	Задание решено самостоятельно либо с подсказками преподавателя. При этом составлен правильный алгоритм решения задания, в логическом рассуждении и решении нет ошибок либо допущены существенные; правильно сделан выбор формул для решения; есть объяснение решения; допускается, что задание решено нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок, получен верный ответ
Не зачтено		Дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории,

Бинарная шкала	Показатели	Критерии
		несформированными навыками анализа явлений, процессов, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Выводы поверхностны. Студент не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Раздел 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Основными этапами формирования компетенций по дисциплине при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой разделов. При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Практическая работа заключается в выполнении обучающимися самостоятельно или под руководством преподавателя комплекса учебных заданий, направленных на совершенствование компетенции обучающихся и на уровне, необходимом для бакалавров. Практические задания обучающиеся представляют в письменном виде. Тематика и содержание практических занятий представлены в методических указаниях к данному виду работы и соответствует рабочей программе дисциплины.

ИТЗ выполняются учащимися (индивидуально или по группам) под руководством и наблюдением преподавателя. Сущность метода выполнения работ состоит в том, что учащиеся, изучив теоретический материал, выполняют практические упражнения по применению этого материала на практике, вырабатывая, таким образом, разнообразные умения и навыки.

Основой для определения отметки служит уровень усвоения обучающимися материала и уровень формирования необходимых компетенций, предусмотренного учебной программой дисциплины. Эти требования следующие:

- отметки "отлично" заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "отлично" выставляется обучающимся, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала;

- отметки "хорошо" заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Как правило, отметка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности;

- отметки "удовлетворительно" заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Как правило, отметка "удовлетворительно" выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя;

– отметка "неудовлетворительно" выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

При оценивании результатов обучения: знания, умения, навыки и/или опыта деятельности (владения) в процессе формирования заявленных компетенций используются различные формы оценочных средств текущего, рубежного и итогового контроля (промежуточной аттестации).

Таблица – Формы оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Практические задания и задачи	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Рекомендуется для оценки знаний умений и владений студентов. Форма предоставления ответа студента: письменная	Перечень задач и заданий
2	Собеседование (на лабораторном занятии и при защите ИТЗ)	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенной теме или работе. Рекомендуется для оценки знаний студентов	Вопросы по разделам дисциплины
3	Тест	Система стандартизированных простых и комплексных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний, умений и владений обучающегося. Рекомендуется для оценки знаний, умений и владений студентов Используется веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»	Фонд тестовых заданий
4	Билеты к экзамену	Средство итогового контроля по дисциплине. Включает в себя теоретические вопросы из перечня, приведенного в фонде, а также решение практической задачи из блока Б.1. Форма представления ответа – устная, время на подготовку – 40 минут	Комплект билетов

