Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гаранин Максим Алексеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 30.10.2026 09:50:47
Уникальный программный ключ:
7708e3a47e66a8ee02711b298d7c78bd1e40bf88

Приложение
к рабочей программе дисциплины

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Тяговые трансформаторные подстанции

(наименование дисциплины(модуля)

Направление подготовки / специальность

23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

(код и наименование)

Направленность (профиль)/специализация

Электроснабжение железных дорог

(наименование)

1. Пояснительная записка

Цель промежуточной аттестации – оценивание промежуточных и окончательных результатов обучения по дисциплине, обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Формы промежуточной аттестации:
Зачет - 6 семестр (ОФО), 4 курс (ЗФО)
Курсовой проект– 7 семестр (ОФО), 4 курс (ЗФО)
Экзамен – 7 семестр (ОФО), 4 курс (ЗФО)

Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции
ПК-2 Способен выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых трансформаторных подстанций, линейных устройств системы тягового электроснабжения	ПК-2.1. Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем электроснабжения, читает и составляет однолинейные схемы на стадиях проектирования и эксплуатации
ПК-8: Способен выполнять проекты устройств электрификации и электроснабжения и разрабатывать к ним техническую документацию	ПК-8.2: Выполняет расчеты, выбор и проверку оборудования, составляет схемы объектов при проектировании систем электроснабжения

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	Оценочные материалы (семестр 6)	Оценочные материалы (семестр7
ПК-2.1. Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем электроснабжения, читает и составляет однолинейные схемы на стадиях проектирования и эксплуатации	Обучающийся знает: однолинейные схемы и оборудование тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем электроснабжения	Вопросы (№1, №2, №5) Задание (№1-7)	Вопросы (№94, №97) Задание (№1-7)
	Обучающийся умеет: производить выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций	Задание (№1-4)	Задание (№1-4)
	Обучающийся владеет: принципами расчета устройств заземления, определять параметры релейных защит	Задание (№1-5)	Задание (№4-5)
ПК-8.2: Выполняет расчеты, выбор и проверку оборудования, составляет схемы объектов при проектировании систем электроснабжения	Обучающийся знает: технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения	Вопросы (№47, №65, №68,- №77) Задание (№1-3)	Вопросы (№94, №96 Задание (№1-3)
	Обучающийся умеет: пользоваться методами организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности производства работ	Задание (№1-3)	Задание (№1-3)
	Обучающийся владеет: навыками разработки технологических карт по выполнению отдельных видов работ на тяговой трансформаторной подстанции	Задание (№1-6)	Задание (№1-6)

Промежуточная аттестация (Защита курсового проекта) проводится в одной из следующих форм:
1) публичная защита курсового проекта с ответами на вопросы преподавателя;

2) защита курсового проекта с ответами на вопросы преподавателя в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (зачет) проводится в одной из следующих форм:
1) собеседование;
2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

Промежуточная аттестация (экзамен) проводится в одной из следующих форм:
1) ответ на билет, состоящий из теоретических вопросов и практических заданий;
2) выполнение заданий в ЭИОС университета.

2. Типовые[1] контрольные задания или иные материалы для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих уровень сформированности компетенций

2.1 Типовые вопросы (тестовые задания) для оценки знаниевого образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.1. Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем электроснабжения, читает и составляет однолинейные схемы на стадиях проектирования и эксплуатации	Обучающийся знает: однолинейные схемы и оборудование тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем электроснабжения

1. Назначение реактора в установке поперечной емкостной компенсации.
а. Для настройки УПЕК на частоту близкую к 150 Гц.
б. Для защиты конденсаторов от перенапряжений.
в. Для снижения токов к. з. в УПЕК.

2. Назначение установки поперечной емкостной компенсации на тяговых подстанциях переменного тока.
а. Для повышения коэффициента мощности нагрузки подстанции.
б. Для снижения потерь мощности и энергии в оборудовании подстанции и питающих сетях.
в. Для симметрирования нагрузки по фазам в питающих сетях.

3. Какие цепи можно защищать предохранителями?
а. Цепи до 1000 В.
б. Цепи, где ток к.з. на порядок больше максимального рабочего тока.
в. Цепи, где ток к.з. меньше максимального рабочего тока.

4. Условия выбора токоведущих частей и отключающей аппаратуры тяговой подстанции.
а. По параметрам тока к.з. и напряжению электроустановки.
б. По напряжению, тину электроустановки и максимальному рабочему току.
в. Исходя из полной мощности понизительного трансформатора и напряжения РУ.

5. Условия проверки выбранных жестких сборных шин.
а. На электродинамическую и термическую стойкость.
б. На термическую стойкость и коронирование.
в. На динамическую стойкость и коронирование.

6. Условие проверки проводов ОРУ подстанций.
а. На термическую стойкость и коронирование.
б. На динамическую стойкость и коронирование.
в. На динамическую стойкость и нагрев.

7. От чего зависит величина восстанавливающегося напряжения на расходящихся контактах выключателя?
а. напряжения отключаемой цепи;
б. тока отключаемой цепи;
в. параметров отключаемой цепи;
г. параметров отключаемой цепи и скорости расхождения контактов.

8. Цель расчетов токов короткого замыкания на присоединениях подстанции?
а. выбор шин и отключающей аппаратуры;
б. проверка на возможность отключения тока короткого замыкания аппаратами;
в. проверка шин на динамическую стойкость;
9. Какие установки называются установками с малыми токами замыканию на землю?
а. Где ток замыкания на землю до 500А включительно.
б. Где ток замыкания на землю более 500А.
в. Где сопротивление контура заземления выше 0,50м.

10. Какие функции выполняет контур заземления подстанции?
а. Защита оборудования подстанций от перенапряжений.
б. Для защиты персонала подстанции от поражения током.
в. Для обеспечения нормальной работы оборудования и защиты персонала от поражения током.

11. Цель непосредственного заземления нейтрали силового понизительного трансформатора.
а. Для увеличения тока однофазного к.з.
б. Для защиты обмоток трансформатора от повышения напряжения при замыкании фазы.
в. Для защиты обмоток трансформатора от токов перегрузки.

12. Для какой цели с помощью короткозамыкателя контур заземления подстанции соединяется с рельсовым фидером при к.з. в контактной сети 3,3 кВ.
а. Для увеличения тока к.з. в тяговой сети.
б. Для защиты подземных коммуникаций и контура заземления от коррозии.
в. Для защиты изоляции шины РУ-3,3 кВ от перенапряжений.

13. Назначение разрядного устройства на тяговых подстанциях постоянного тока.
а. Для защиты изоляции шин РУ-3,3 кВ от перенапряжений в контактной сети.
б. Для снижения помех в линиях связи.
в. Для повышения надежности работы БВ фидеров контактной сети.

14. Назначение ограничителей перенапряжений в РУ тяговых подстанций.
а. Для защиты изоляции оборудования РУ от перенапряжений.
б. Для защиты оборудования РУ от тока к.з.
в. Для защиты оборудования РУ от токов перегрузки.

15. Назначение сглаживающего устройства на тяговых подстанциях постоянного тока.
а. Для снижения помех в линиях связи.
б. Для уменьшения тока к.з. в контактной сети.
в. Для защиты шин РУ-3,3 кВ от перенапряжений.
16. Назначение реактора в сглаживающем устройшве тяговой подстанции постоянного тока.
а. Для снижения тока к.з. в контактной сети.
б. Для создания пути току высших гармоник.
в. Для ограничений перенапряжений на шинах 3,3 кВ.

ПК-8.2: Выполняет расчеты, выбор и проверку оборудования, составляет схемы объектов при проектировании систем электроснабжения	Обучающийся знает: технологию, правила и способы организации технического обслуживания и ремонта тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств тягового электроснабжения

Тест

1. Назначение трансформаторов тока.
уменьшение первичного тока до значений удобных для измерительных приборов и изоляции от цепей высокого напряжения;
б. изоляций цепей высокого напряжения от вторичных цепей;
в. трансформации первичного тока во вторичную цепь;
г. уменьшение первичного тока.

2. Назначение трансформаторов напряжения.
онижение высокого напряжения до стандартного значения 100 и 100л/3 В и отделения цепей измерения и релейной защиты от цепей высокого напряжения;
б. изоляции цепей высокого напряжения от измерительных приборов;
в. обеспечения работы измерительных приборов и релейной защиты;
г. повышения точности измерений напряжения.

3. Когда возникают коммутационные перенапряжения?
а. отключение цепей с током, содержащих индуктивности и емкости;
б. отключение трансформаторов на холостом ходу;

в. отключение конденсаторных батарей;
г. отключение реакторов.

4. Назначение обмотки разомкнутого треугольника в трансформаторе напряжения.
а. контроль изоляции фаз линии и шин по отношению к земле;
б. измерение тока замыкания на землю;
в. защита от замыкания на землю;
г. отыскание места замыкания на землю.

5. Из чего состоит цепь отсоса подстанции постоянного тока?
а. воздушной или кабельной линии;
б. воздушной линии и рельсов главного пути;
в. воздушной линии, контура заземления подстанции и рельсов главного и подъездных путей;
г. контура заземления подстанции.

6. В какой сети наиболее вероятны перенапряжения при замыкании фазы на землю и образование дуги?
а. с изолированной нейтралью;
б. с резонансно заземленной нейтралью;
в. с глухо-заземленной нейтралью.

7. Питание ТСН на тяговых подстанциях постоянного тока осуществляется от шин:
а. РУ-10 или РУ-6 кВ;
б. РУ-110 кВ;
в. РУ-27,5 кВ;
г. РУ-6 кВ.

8. Почему тяговые подстанции постоянного тока с питающим напряжением 110 кВ выполняются с двойной трансформацией?
а. уменьшение действия токов короткого замыкания оборудование при заземлении на шинах 3,3 кВ;
б. уменьшение токов однофазного короткого замыкания на ВЛ-110 кВ;
в. повышение надежности действия защиты силового трансформатора;
г. обеспечение питания нетяговых потребителей.

9. Кто устанавливает режим работы нейтрали силового понизительного трансформатора подстанции?
а. диспетчер энергоснабжающей организации;
б. начальник тяговой подстанции;
в. начальник дистанции электроснабжения;
г. главный инженер дистанции электроснабжения.

10. Что характеризует величина потери мощности короткого замыкания в трансформаторе?
олные потери мощности в трансформаторе при номинальной токовой нагрузке;
ктивные потери при номинальной токовой нагрузке;
ктивное сопротивление обмоток;
ачество изготовления трансформатора.

11. Что характеризует величина напряжения короткого замыкания трансформатора?
а. полное сопротивление обмоток;
б. индуктивное сопротивление обмоток;
в. напряжение, которое надо подать на первичную обмотку при испытании трансформатора;
г. качество изготовления трансформатора.

2.2 Типовые задания для оценки навыкового образовательного результата

Проверяемый образовательный результат:

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Образовательный результат
ПК-2.1. Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем электроснабжения, читает и составляет однолинейные схемы на стадиях проектирования и эксплуатации	Обучающийся умеет: пользоваться методами диагностики и контроля технического состояния устройств тяговой подстанции
Задание №1 Рассчитать токи короткого замыкания (т.к.з.) в характерных точках электрической схемы подстанции при данном уровне напряжения в точке к.з. и мощности короткого замыкания. **Задание №2** Произвести выбор и проверку основной высоковольтной аппаратуры подстанции, при условии, что дан ток к.з. и уровень напряжения, на котором находится проверяемое оборудование. **Задание №2** Произвести замер сопротивления изоляции силового двухобмоточного трансформатора и сравнить полученные значения с допустимыми согласно ПУЭ. Написать вывод	
ПК-2.1. Производит выбор и проверку оборудования тяговых и трансформаторных подстанций, линейных устройств систем	Обучающийся владеет: принципами расчета устройств заземления, определять параметры релейных защит

электроснабжения, читает и составляет однолинейные схемы на стадиях проектирования и эксплуатации	
Задание №1 Рассчитать токи короткого замыкания (т.к.з.) в характерных точках электрической схемы подстанции при данном уровне напряжения в точке к.з. и мощности короткого замыкания. **Задание №2** Произвести расчет контура заземления подстанции при заданной площади сечения и количества вертикальных и горизонтальных заземлителей **Задание 3** Произвести расчет защиты силового трансформатора. Необходимо определить ток срабатывания реле и ток срабатывания защиты дифзащиты и от перегрузки.	
ПК-8.2: Выполняет расчеты, выбор и проверку оборудования, составляет схемы объектов при проектировании систем электроснабжения	Обучающийся умеет: пользоваться методами организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасности производства работ
Задание №1 Произвести подготовку рабочего места в КТПН-10. Учесть организационные и технические мероприятия **Задание №2** Произвести внешний осмотр КТПН и КРУ СЭЩ-65. Дать заключение о работоспособности оборудования **Задание №3** Произвести осмотр маслонаполненных выключателей. Произвести хроматографический анализ масла. Дать заключение по качеству масла и дальнейшему использованию	
ПК-8.2: Выполняет расчеты, выбор и проверку оборудования, составляет схемы объектов при проектировании систем электроснабжения	Обучающийся владеет: навыками разработки технологических карт по выполнению отдельных видов работ на тяговой трансформаторной подстанции
Задание №1 Используя исходные данные (схема внешнего электроснабжения, мощность потребителей, уровень напряжения, тип подстанции), составить схему главных электрических соединений подстанции. **Задание №2** Рассчитать токи короткого замыкания (т.к.з.) на вводе ТП при заданном напряжении и мощности к.з.. **Задание №3** Проверит соответствие схемы ТП с установленным оборудованием в действительности. Дать заключение	

2.3. Перечень вопросов для подготовки обучающихся к промежуточной аттестации

1. Выполняемые мероприятия и используемые средства на тяговых подстанциях для обеспечения беспрепятственного пропуска тяжеловесных поездов.
2. Комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства закрытого типа.
3. Приводы выключателей мощности, разъединителей, выключателей нагрузки, короткозамыкателей и отделителей.
4. Электрическая дуга и ее гашение. Физические особенности дугового разряда при высоких плотностях газовой среды.
5. Средства повышения качества электрической энергии на шинах тяговых подстанций.
6. Режим работы сети с глухо и эффективно заземленными нейтралями.
7. Электродинамическая устойчивость аппаратов и ее определение.
8. Особенности и расчет токов короткого замыкания в цепях 380/220 В.
9. Активные методы ограничения токов к.з.
10. Электродинамические силы в однофазных и трехфазных системах.
11. Заземляющие устройства тяговых подстанций переменного тока.
12. Источники постоянного тока для питания нагрузок собственных нужд и их выбор.
13. Определение мощности потребителей собственных нужд тяговых подстанций.
14. Особенности расчета тока к.з. на стороне 27,5 кВ тяговых подстанций.
15. Режимные методы ограничения токов к.з.
16. Режимы работы сети с резонансно-заземленной нейтралью.
17. Гашение дуги а цепях постоянного и переменного тока.
18. Динамические действия токов. Электродинамические усилия между параллельными проводами, при протекании токов
19. Основные задачи технической эксплуатации понизительных и тяговых подстанций.

20. Области применения различных схем первичной коммутации тяговых подстанций. Сравнительная оценка надежности и ремонтопригодности различных схем первичной коммутации.
21. Методы расчета превышения температуры электрических аппаратов. Учет отдачи тепла, лучеиспусканием и теплопроводностью.
22. Заземляющие устройства тяговых подстанций постоянного тока.
23. Основные технико-экономические показатели тяговых подстанций.
24. Быстродействующие выключатели постоянного тока и их выбор.
25. Расчет токов короткого замыкания на шинах тяговых подстанций постоянного тока.
26. Устройства водоснабжения, канализации. Вентиляционные устройства. Освещение открытой и закрытой части тяговых подстанций.
27. Реакторы. Их выбор для ограничения токов короткого замыкания.
28. Процесс короткого замыкания в системах постоянного тока.
29. Инженерные коммуникации тяговых подстанций и требования предъявляемые к ним.
30. Ограничения токов к.з. в системах переменного тока.
31. Расчет токов при несимметричных коротких замыканиях.
32. Устройство для сглаживания пульсаций выпрямленного напряжения.
33. Требования норм к размещению грозозащитных устройств и аппаратов на подстанциях.
34. Упрощенные методы расчета токов к.з. при ограниченной информации о питающей системе.
35. Работа тяговых подстанций в условиях рекуперации энергии.
36. Причины возникновения атмосферных и коммутационных перенапряжений на тяговых подстанциях: их величины.
37. Учет различной удаленности источников питания при расчете токов короткого замыкания.
38. Расчет защитных заземляющих устройств с напряжением до и выше 1000 В и их конструктивное выполнение.
39. Применение трансформаторов напряжения для контроля изоляции.
40. Расчетные кривые и их применение для определения промежуточных значение и установившегося тока короткого замыкания.
41. Основные характеристики и конструктивное выполнение выпрямительных агрегатов и их вспомогательных устройств.
42. Распределение потенциалов и растекания токов при замыканиях на землю.
43. Методы расчета токов короткого замыкания и области их применения.
44. Компоновка и территориальная планировка тяговых подстанций постоянного тока.
45. Средства повышения качества электрической энергии, применяемых на тяговых подстанциях.
46. Определение сопротивлений элементов цепи короткого замыкания в именованных и относительных единицах.
47. Схемы первичной коммутации тяговых подстанций постоянного тока.
48. Виды неисправностей на тяговых подстанциях, приводящие к снижению надежности электроснабжения тяги поездов и нарушение безопасности движения.
49. Расчетные схемы для определения токов короткого замыкания.
50. Охрана труда на тяговых подстанциях.
51. Трансформаторы тока: опорные, проходные, встроенные и их выбор.
52. Характерные расчетные значения токов короткого замыкания.
53. Надежность работы тяговых подстанций.
54. Измерительные трансформаторы в электрических установках.
55. Процесс короткого замыкания в электрически уделенной точке системы.
56. Контроль изоляций цепей оперативного тока на тяговых подстанциях.
57. Выключатели мощности высокого напряжения переменного тока: масляные, воздушные, вакуумные и их выбор.
58. Цель расчетов токов короткого замыкания, используемые методы расчета и принимаемые упрощения.
59. Устройства для регулирования напряжения под нагрузкой на тяговых подстанциях.
60. Совместная работа короткозамыкателей и быстродействующих отделителей и их выбор.
61. Виды коротких замыканий и вероятность их возникновения.

62. Технические характеристики и схемы соединения обмоток трансформаторов и автотрансформаторов тяговых подстанций переменного тока.
63. Выключатели нагрузки и их выбор.
64. Причины возникновения и последствия коротких замыканий в электрических сетях.
65. Компоновка и территориальная планировка тяговых подстанций переменного тока.
66. Разъединители постоянного и переменного тока и их выбор.
67. Электроустановки с незаземленными и заземленными нейтралями.
68. Схемы первичной коммутации тяговых подстанций переменного тока.
69. Изоляторы: опорные, проходные и подвесные. Выбор изоляторов для электрических установок.
70. Нагревание токоведущих частей аппаратов при коротких замыканиях.
71. Обеспечение надежности питания потребителей собственных нужд.
72. Методы обслуживания тяговых подстанций.
73. Современное состояние и перспективы развития Электрификации и Энергетического хозяйства железных дорог.
74. Заземляющие устройства электроустановок. Расчет переносных заземлений.
75. Токоведущие части электрических установок: сборные шины, токопроводы, силовые кабели и их выбор.
76. Режим работы сети с изолированной нейтралью без дугогасящих реакторов.
77. Классификация распределительных устройств и основные требования, предъявляемые к ним.
78. Термическая устойчивость электрических аппаратов и ее определение.
79. Требования к аккумуляторным помещениям.
80. Однофазное короткое замыкание в сети с заземленной нейтралью.
81. Особенности процесса короткого замыкания вблизи генераторов.
82. Установка для повышения коэффициента мощности и особенности их эксплуатации.
83. Особенности выключателей мощности, применяемых на тяговых подстанциях переменного тока.
84. Расчет токов короткого замыкания на шинах тяговых подстанций переменного тока.
85. Строительная часть подстанций, территория и подъездные пути.
86. Специальные типы разрядников для тяговых подстанций постоянного тока.
87. Сопротивление элементов для схем различных последовательностей при расчете токов короткого замыкания.
88. Питание устройств СЦБ, собственных нужд и нетяговых потребителей от тяговых подстанций постоянного тока.
89. Предохранители для установок с напряжением выше 1000 В.
90. Вычисление начального значения тока короткого замыкания.
91. Технические характеристики и схемы преобразовательных агрегатов применяемых на тяговых подстанциях постоянного тока.
92. Трансформаторы напряжения и их выбор.
93. Тепловые действия токов. Нагревание токоведущих частей, электрических аппаратов постоянным и переменным током при длительной и повторно-кратковременной нагрузке.
94. Технические условия на проектирование тяговых подстанций.
95. Коммутационная аппаратура для электроустановок напряжением до 1000 В.
96. Релейная защита на тяговой подстанции
97.

2.4 Задание для выполнения курсового проекта

1. Используя исходные данные, составить схему главных электрических соединений подстанции.
2. Определить мощность силовых агрегатов и трансформаторов.
3. Расчёт токов короткого замыкания (т.к.з.) в характерных точках электрической схемы подстанции.
4. Выбор и проверка основной высоковольтной аппаратуры.

5. Выбор сглаживающего устройства для подстанций постоянного тока или расчет и выбор компенсирующего устройства для подстанции переменного тока
6. Выбор аккумуляторной батареи, зарядного и подзарядного агрегатов
7. Расчёт заземляющего устройства

Исходные данные

Метод решения	Именованная единица	
Род тока Т.П.	Переменный	
Тип Т.П.	Транзитная	
Мощность к.з. на вводах опорных подстанций, связывающих их с энергосистемой (в числителе – SкзI, в знаменателе – SкзII), МВ·А	$\frac{1600}{1400}$	
Число фидеров, питающих КС	5	
Число фидеров районных потребителей (числитель) и наибольшая мощность, передаваемая по одному фидеру (знаменатель), кВ·А	$\frac{4}{1300}$	
Количество энергии, отпускаемой за год на тягу поездов, кВт·ч	$125 \cdot 10^6$	
Время действия релейных защит tз, с	На вводах 110 кВ	1,6
	На вводах 35 кВ	1,0
	На вводах 27,5 кВ	0,9
	На вводах 0,4 кВ	0,5
Постоянный ток нагрузки, А	4	
Временный ток нагрузки, А	11	
Площадь, занимаемая территорией тяговой подстанцией S, м2	9300	
Удельное сопротивление земли ρ, Ом·м	135	

3. Методические материалы, определяющие процедуру и критерии оценивания сформированности компетенций при проведении промежуточной аттестации

Критерии формирования оценок по ответам на вопросы, выполнению тестовых заданий

- оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы составляет 100 – 90% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на вопросы – 89 – 76% от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов на тестовые вопросы –75–60 % от общего объёма заданных вопросов;
- оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если количество правильных ответов – менее 60% от общего объёма заданных вопросов.

Критерии формирования оценок по результатам выполнения заданий

«Отлично/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

«Хорошо/зачтено» – ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, не более трех недочетов.

«Удовлетворительно/зачтено» – ставится за работу, если обучающийся правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и двух недочетов, не более одной

грубой и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и двух недочетов.

«Неудовлетворительно/не зачтено» – ставится за работу, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки «удовлетворительно» или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Виды ошибок:

- грубые ошибки: незнание основных понятий, правил, норм; незнание приемов решения задач; ошибки, показывающие неправильное понимание условия предложенного задания.

- негрубые ошибки: неточности формулировок, определений; нерациональный выбор хода решения.

- недочеты: нерациональные приемы выполнения задания; отдельные погрешности в формулировке выводов; небрежное выполнение задания.

Критерии формирования оценок по зачету

«зачтено» – студент приобрел необходимые умения и навыки, продемонстрировал навык практического применения полученных знаний, не допустил логических и фактических ошибок

«не зачтено» – студент демонстрирует фрагментарные знания изучаемого курса; отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки.

Критерии формирования оценок по экзамену

«Отлично» (5 баллов) – обучающийся демонстрирует знание всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; умение излагать программный материал с демонстрацией конкретных примеров. Свободное владение материалом должно характеризоваться логической ясностью и четким видением путей применения полученных знаний в практической деятельности, умением связать материал с другими отраслями знания.

«Хорошо» (4 балла) – обучающийся демонстрирует знания всех разделов изучаемой дисциплины: содержание базовых понятий и фундаментальных проблем; приобрел необходимые умения и навыки, освоил вопросы практического применения полученных знаний, не допустил фактических ошибок при ответе, достаточно последовательно и логично излагает теоретический материал, допуская лишь незначительные нарушения последовательности изложения и некоторые неточности. Таким образом данная оценка выставляется за правильный, но недостаточно полный ответ.

«Удовлетворительно» (3 балла) – обучающийся демонстрирует знание основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. Однако знание основных проблем курса не подкрепляются конкретными практическими примерами, не полностью раскрыта сущность вопросов, ответ недостаточно логичен и не всегда последователен, допущены ошибки и неточности.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – выставляется в том случае, когда обучающийся демонстрирует фрагментарные знания основных разделов программы изучаемого курса: его базовых понятий и фундаментальных проблем. У экзаменуемого слабо выражена способность к самостоятельному аналитическому мышлению, имеются затруднения в изложении материала, отсутствуют необходимые умения и навыки, допущены грубые ошибки и незнание терминологии, отказ отвечать на дополнительные вопросы, знание которых необходимо для получения положительной оценки.

Критерии формирования оценок по написанию и защите курсового проекта

«Отлично» (5 баллов) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсовой работы, а также грамотно и исчерпывающе ответившие на все встречные вопросы преподавателя.

«Хорошо» (4 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями, в которой отражены все необходимые результаты проведенного анализа, сделаны обобщающие выводы и предложены рекомендации в соответствии с тематикой курсового проекта. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил не более двух ошибок.

«Удовлетворительно» (3 балла) – получают обучающиеся, оформившие курсовой проект в соответствии с предъявляемыми требованиями. При этом при ответах на вопросы преподавателя обучающийся допустил более трёх ошибок.

«Неудовлетворительно» (0 баллов) – ставится за курсовой проект, если число ошибок и недочетов превысило удовлетворительный уровень компетенции.