

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна
Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского
федерального университета
Дата подписания: 23.08.2023 17:28:01
Уникальный программный ключ:
d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе
Пятигорского института (филиал) СКФУ
М.В. Мартыненко
«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
«Энергоснабжение»

Направленность (профиль)

Передача и распределение электрической энергии в системах электроснабжения

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2022 г

Реализуется в 3 семестре

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Введение

1. Назначение фонда оценочных средств – комплекта методических материалов, нормирующих процедуры оценивания результатов обучения, т.е. установления соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ, рабочих программ дисциплин.

2. ФОС является приложением к программе дисциплины «Энергоснабжение».

3. Разработчик Елисеева А.А., старший преподаватель кафедры физики, электротехники и электроэнергетики

4. Проведена экспертиза ФОС.

Члены экспертной группы:

Председатель	Масютина Г.В. – зав. кафедрой физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Члены комиссии:	Ростова А.Т. – профессор кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
	Колесников Г.Ю. – доцент кафедры физики, электротехники и электроэнергетики (Ф.И.О., должность)
Представитель организации-работодателя	Елисеев М.А. – главный энергетик ОАО «Пятигорский хлебокомбинат» (Ф.И.О., должность)

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Энергоснабжение»

5. Срок действия ФОС определяется сроком реализации образовательной программы.

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код оцениваемой компетенции, индикатора (ов)	Этап формирования компетенции (№ темы)	Средства и технологии оценки	Вид контроля, аттестация	Тип контроля	Наименование оценочного средства
ПК-1 ИД-1 _{ПК-1}	1-18	Собеседование	Устный	Текущий	Вопросы к собеседованию
	1-18	Собеседование	Письменный	Текущий	Комплект разноуровневых заданий

2. Описание показателей и критериев оценивания на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровни сформированности компетенции(ий), индикатора (ов)	Дескрипторы			
	Минимальный уровень не достигнут (Неудовлетворительно) 2 балла	Минимальный уровень (удовлетворительно) 3 балла	Средний уровень (хорошо) 4 балла	Высокий уровень (отлично) 5 баллов
Компетенция: ПК-1				
Результаты обучения по дисциплине (модулю): Индикатор: ИД-1 _{ПК-1} Знает структуру энергетического комплекса страны, объединение систем энергоснабжения с разветвленными внутренними и межсистемными связями. Умеет анализировать схему потоков продукции, вырабатываемой в энергетическом комплексе. Владеет навыками выполнять сбор сведений по основным потребителям всех видов энергии и энергоносителей в энергетическом комплексе.	Отсутствуют знания структур энергетического комплекса страны, объединение систем энергоснабжения с разветвленными внутренними и межсистемными связями.	Демонстрирует уровень знаний, недостаточный для понимания структур энергетического комплекса страны, объединение систем энергоснабжения с разветвленными внутренними и межсистемными связями.	Обладает базовыми знаниями структур энергетического комплекса страны, объединение систем энергоснабжения с разветвленными внутренними и межсистемными связями.	Демонстрирует уверенные знания структур энергетического комплекса страны, объединение систем энергоснабжения с разветвленными внутренними и межсистемными связями.
	Отсутствуют умения анализировать схему потоков продукции, вырабатываемой в энергетическом комплексе.	Демонстрирует уровень, недостаточный для умения анализировать схему потоков продукции, вырабатываемой в энергетическом комплексе.	Демонстрирует базовый уровень для умения анализировать	Демонстрирует повышенный уровень для умения анализировать

Документ подписан ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Идентификатор: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Целец: Шебзухова Татьяна Александровна

Срок действия: с 20.08.2021 по 20.08.2022

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
 ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
 Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
 Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

			схему потоков продукции, вырабатываемой в энергетическом комплексе.	схему потоков продукции, вырабатываемой в энергетическом комплексе.
	Отсутствуют навыки владения выполнять сбор сведений по основным потребителям всех видов энергии и энергоносителей предприятия и его энергохозяйства.	Демонстрирует недостаточный уровень владения выполнять сбор сведений по основным потребителям всех видов энергии и энергоносителей предприятия и его энергохозяйства.	Демонстрирует базовый уровень владения выполнять сбор сведений по основным потребителям всех видов энергии и энергоносителей предприятия и его энергохозяйства.	Уверенно владеет выполнять сбор сведений по основным потребителям всех видов энергии и энергоносителей предприятия и его энергохозяйства.

Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль

Рейтинговая оценка знаний студента (в случаях, предусмотренных нормативными актами СКФУ)

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
3 семестр			
1.	Практическое занятие № 2	6 неделя	25
2.	Практическое занятие № 4	10 неделя	15
3.	Практическое занятие № 6	16 неделя	15
	Итого за 3 семестр		55
	Итого		55

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Максимальный возможный балл за весь текущий контроль составляет 55. Текущий контроль по мероприятию считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл,

выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация в форме зачета с оценкой.

Процедура зачета как отдельное контрольное мероприятие не проводится, оценивание знаний обучающегося происходит по результатам текущего контроля.

Зачет выставляется по результатам работы в семестре, при сдаче всех контрольных точек, предусмотренных текущим контролем успеваемости. Если по итогам семестра обучающийся имеет от 33 до 60 баллов, ему ставится отметка «зачтено». Обучающемуся, имеющему по итогам семестра менее 33 баллов, ставится отметка «не зачтено».

Количество баллов за зачет ($S_{зач}$) при различных рейтинговых баллах по дисциплине по результатам работы в семестре

Рейтинговый балл по дисциплине по результатам работы в семестре ($R_{сем}$)	Количество баллов за зачет ($S_{зач}$)
$50 \leq R_{сем} \leq 60$	40
$39 \leq R_{сем} < 50$	35
$33 \leq R_{сем} < 39$	27
$R_{сем} < 33$	0

3. Типовые контрольные задания и иные материалы, характеризующие этапы формирования компетенций

Вопросы для собеседования

1. Что является исходными данными для расчета теплотерь помещениями?
2. Что понимают под добавочными теплотерями и как они учитываются?
3. Что такое инфильтрация воздуха?
4. Какие могут быть теплопоступления в помещения и как они учитываются?
5. Назовите признаки классификации систем водяного отопления.
6. Оборудование и приборы, используемые в системах водяного отопления, и их назначение.
7. Каким образом производится воздухоудаление из системы водяного отопления?
8. Для чего предназначен расширительный бак и как он устроен?
9. Каким образом устраивается система канальной естественной вытяжной вентиляции?
10. Каковы размеры каналов в кирпичных стенах?
11. В каких помещениях жилых зданий в первую очередь предусматриваются вы-

тяжные каналы.

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

12. Главные критерии выбора сечения кабеля.

13. Главные критерии выбора сечения кабеля.

14. Главные критерии выбора сечения кабеля.

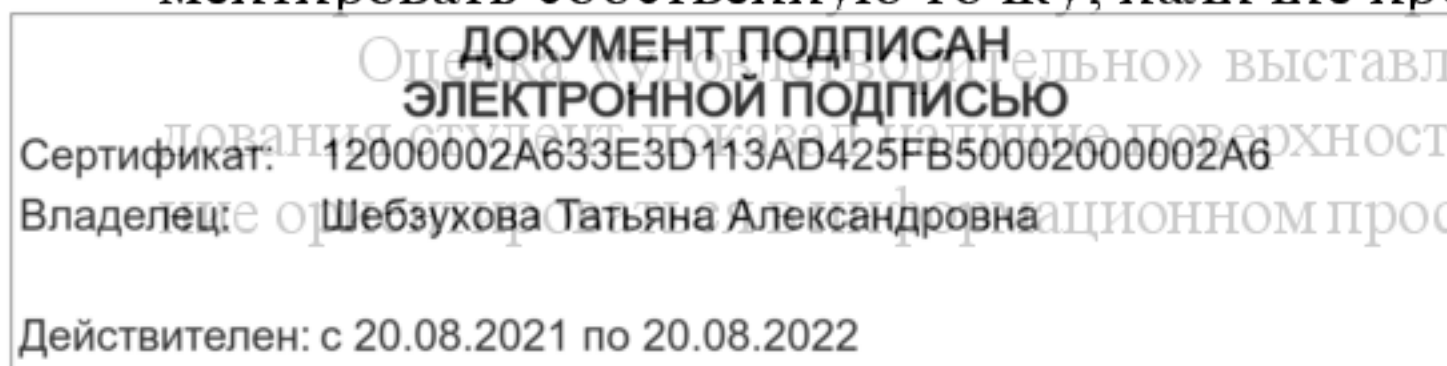
15. Как осуществляется выбор сечения кабеля по допустимому току (нагреву)?
16. К чему приводит отклонение напряжения на зажимах электроприёмника от номинального значения?
17. От чего зависит потеря напряжения в кабелях?
18. Как осуществляется проверка кабеля по допустимой потере напряжения?
19. Что происходит с кабелем при коротких замыканиях?
20. Максимально допустимые кратковременные превышения температуры при коротких замыканиях для силовых кабелей 10 кВ.
21. Как осуществляется проверка кабеля на термическую стойкость?
22. Назовите виды передачи теплоты.
23. Какими параметрами характеризуется микроклимат помещения?
24. Как определить термическое сопротивление многослойной ограждающей конструкции?
25. В чем заключается физический смысл требуемого сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций?
26. Когда применяется централизованное снабжение предприятий тепловой энергией?
27. Когда применяется децентрализованное снабжение предприятий тепловой энергией?
28. Когда применяется централизованное и децентрализованное снабжение предприятий электроэнергией?
29. Виды теплового потребления.
30. Каковы методы определения расчетных и текущих значений тепловой нагрузки?
31. Источники электроснабжения промышленных предприятий.
32. Источники теплоснабжения промышленных предприятий.
33. Чем характеризуется график электрических нагрузок?
34. Что такое расчетные и пиковые нагрузки?
35. Что такое базовые и пиковые нагрузки в системах теплоснабжения городов?
36. Что такое часовой и годовой коэффициенты теплофикации?
37. Достоинства паровых и водяных систем теплоснабжения.
38. Преимущества и недостатки открытых и закрытых систем теплоснабжения.
39. Центральные и индивидуальные тепловые пункты.
40. В чем преимущества и каковы недостатки наземных и подземных методов прокладки тепловых сетей?
41. Схемы присоединения однородной и комбинированной нагрузки к тепловым сетям.
42. Центральные и индивидуальные тепловые пункты.
43. Основные причины повреждаемости тепловых сетей.
44. Регулирование тепловой нагрузки: групповое, местное и индивидуальное.
45. Гидравлические режимы водяных систем теплоснабжения.
46. Тепловые потери в теплосетях надземной прокладки.
47. Тепловые потери в теплосетях подземной прокладки.
48. Методы уменьшения потерь тепловой энергии.
49. Парокомпрессионные холодильные установки.
50. Пароэжекторные холодильные установки.
51. Адсорбционные холодильные установки.
52. Хладоагенты и хладоносители.

57. Дайте определение рекуперативного и смешивающего теплообменников.
58. Укажите достоинства и недостатки спиральных и пластинчатых теплообменников.
59. Для чего применяют ребристые теплообменники?
60. Как классифицируются котельные агрегаты и каково их назначение?
61. Какие существуют виды пароперегревателей и способы регулирования температуры перегретого пара?
62. Какие виды водяных экономайзеров и воздухонагревателей используются в котлах?
63. Как осуществляется подача воздуха и удаление дымовых газов в котельных агрегатах?
64. Какие виды дымососов применяются в котельных агрегатах?
65. Что такое тепловой баланс котла? Перечислите потери теплоты в котле и укажите их причины.
66. Как определить КПД котельного агрегата?
67. Каков принцип действия динамических и объемных нагнетателей?
68. Чем определяются потери энергии в центральной машине и каково их влияние на КПД?
69. В чем заключается принцип работы многоступенчатой центробежной машины?
70. Какие существуют способы регулирования подачи центробежных нагнетателей?
71. Что такое параллельное и последовательное соединение нагнетателей?
72. Какие способы регулирования подачи центробежных насосов существуют на практике?
73. Что такое кавитация и допустимая высота всасывания насосов?
74. Назовите основные показатели и характеристики центральных вентиляторов.
75. Какие существуют основные способы регулирования производительности вентиляторов?
76. Какова основная конструктивная схема центробежного компрессора?
77. Как регулируется производительность центробежной! компрессора?
78. Какова основная характеристика поршневого компрессора? Основной способ регулирования подачи.
79. Как определить мощность и КПД поршневого компрессора?
80. Каковы виды многоступенчатых компрессоров?

1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное и логически стройное изложение материала при ответе; умение в полной мере аргументировать собственную точку; наличие презентации.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие достаточных знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой; грамотное изложение материала при ответе; попытки аргументировать собственную точку; наличие презентации.



Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал наличие базовых знаний по изучаемой проблематике; умение ориентироваться в информационном пространстве; использование и усвоение основной

литературой; грамотное изложение материала при ответе с отдельными недочетами и ошибками; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если при проведении собеседования студент показал отсутствие знаний по изучаемой проблематике; неумение ориентироваться в информационном пространстве; поверхностное усвоение основной литературы; отсутствие умения в полной мере аргументировать собственную точку.

2. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя собеседование по отдельным темам курса. Собеседование проводится во время практического занятия, вопросы к собеседованию выдаются заранее, чтобы у студента была возможность подготовиться к процедуре, данной оценки знаний.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональную компетенцию ПК-1. Принципиальные отличия заданий базового уровня от повышенного состоят в уровне сложности вопросов. Для ответа на вопросы базового уровня достаточно владения материалом конспекта, для ответа на вопросы повышенного уровня требуется владение дополнительным материалом, демонстрации умения обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, дополнительной литературой и/или информационными источниками. Как правило, у студента есть возможность для подготовки в течение одной-двух недель после окончания изучения темы (тем) курса.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования презентационным материалом, выдержками из журналов (газет), если таковые использовались при подготовке к собеседованию.

При проверке задания, оцениваются:

- наличие глубоких исчерпывающих знаний по изучаемой проблематике;
- умение ориентироваться в информационном пространстве;
- использование и усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;
- грамотное и логически стройное изложение материала при ответе;
- умение в полной мере аргументировать собственную точку.

Пример оценочного листа

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6 Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022						Оценочный лист (ФИО студента) по собеседованию Критерии оценки		
Усвоение ос-			Аргументация собственной	Наличие презентации	Итого			

		новной и зна- комство с до- полнительной литературой	точки зрения		
Тема 1					
Тема 2					
Тема 3					
Тема 4					
Тема 5					
Тема 6					
Тема 7					
Тема 8					
Тема 9					
Тема 10					
Тема 11					
Тема 12					
Тема 13					
Тема 14					
Тема 15					
Тема 16					
Тема 17					
Тема 18					

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Комплект разноуровневых задач (заданий)

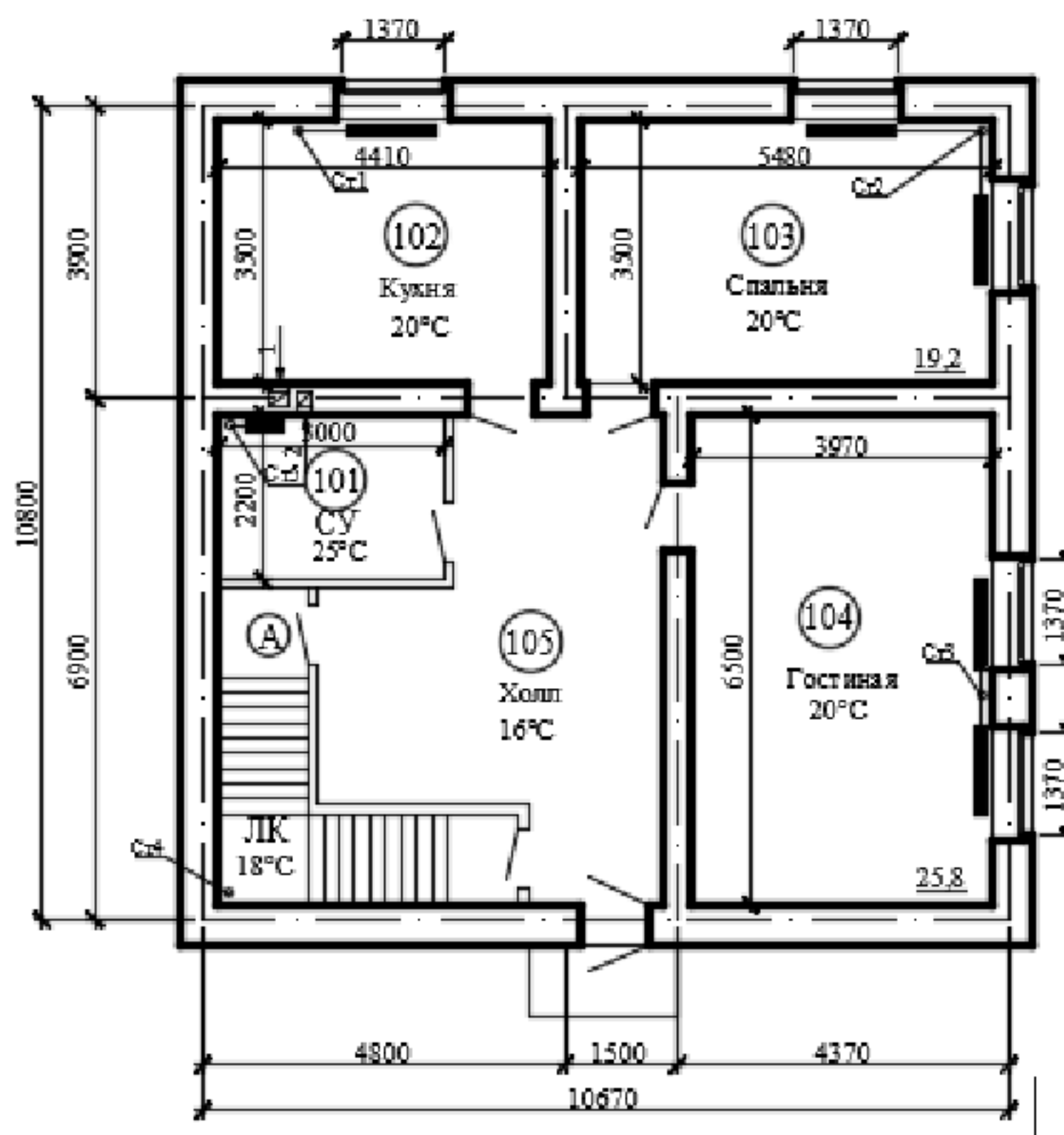
1. Задачи репродуктивного уровня

Задание №1:

Проверить выбранный кабель линии электропередач по термической стойкости. Проанализировать проделанную работу. Проверку на термическую стойкость осуществлять для кабельной линии в земле при коротком замыкании на шинах тяговой подстанции ТП1 в точке К1.

Задание №2:

Выполнить проектирование системы канальной естественной вытяжной вентиляции для двухэтажного кирпичного жилого дома, план первого этажа которого представлен на рисунке.



Принять, что санузел второго этажа располагается над нижним, кухня на втором этаже отсутствует. Высоту этажа принять равной 3 м, толщину чердачного перекрытия – 0,3 м, высоту чердака – 1,8 м, толщину чердачного покрытия – 0,4 м. Вычертить схему вентиляции со всеми необходимыми элементами.

Задание №3:

Определить количество секций чугунного радиатора 2К60П для двухтрубной системы водяного отопления с верхней разводкой и искусственной циркуляцией, установленного открыто у наружной стены под окном в угловой жилой комнате; потери тепла жилой комнаты $Q_4 = 1680$ Вт. Температура воды в подающей магистрали $t_g = 95$ °С, температура обратной воды $t_o = 70$ °С. Длину стояков диаметром 20 мм принять равной 5,2 м, суммарную длину подводки к приборам диаметром 15 мм – равной 1,4 м.

Задание №4:

Осуществление однострубно-трубной вертикальной тупиковой системы водяного отопления с естественной циркуляцией с применением верхней разводки магистралей для санузла, ванной

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Осуществление однострубно-трубной вертикальной тупиковой системы водяного отопления с естественной циркуляцией с применением верхней разводки магистралей

2. Задачи реконструктивного уровня

Задание №1:

Проверить выбранное сечение кабеля линии электропередач по допустимой потере напряжения.

Проанализировать проделанную работу. При выборе индуктивного сопротивления голых проводов принять среднее геометрическое расстояние между проводами для вариантов №1-5 - 2000 мм, для вариантов №6-0 - 2500 мм.

Задание №2:

Выполнить проектирование системы канальной естественной вытяжной вентиляции для двухэтажного кирпичного жилого дома, для случая расположения кухни (помещение 102) на месте спальни (помещение 103). Принять, что санузел второго этажа располагается над нижним, кухня на втором этаже отсутствует. Высоту этажа принять равной 2,8 м, толщину чердачного перекрытия – 0,2 м, высоту чердака – 1,6 м, а толщину чердачного покрытия равной 0,3 м.

Вычертить схему вентиляции со всеми необходимыми элементами.

Задание №3:

Определить марку стального панельного радиатора ЛК-11 для однотрубной системы водяного отопления с верхней разводкой и искусственной циркуляцией, установленного открыто у наружной стены под окном в кухне; потери тепла кухни $Q_4 = 1150$ Вт. Температура воды в подающей магистрали $t_g = 105$ °С, температура обратной воды $t_o = 70$ °С. Длину стояка диаметром 20 мм принять равной 2,7 м, суммарную длину подводки к приборам диаметром 20 мм – равной 1,1 м, длину замыкающего участка подводки диаметром 15 мм – равной 0,5 м (теплопроводы стальные).

Задание №4:

Определить тепловые потери для помещений двухэтажного жилого дома с чердаком и подвалом, ориентированного главным фасадом на юг и расположенного в Могилевской области.

Исходные данные: высота этажа – 3 м. Сопротивление теплопередаче для наружной стены $R_o = 3,27$ м²•°С/Вт, чердачного перекрытия $R_o = 6,5$ м²•°С/Вт, пола первого этажа над подвалом $R_o = 2,54$ м²•°С/Вт, окон с тройным остеклением в раздельно-спаренных переплетах $R_o = 1,0$ м²•°С/Вт.

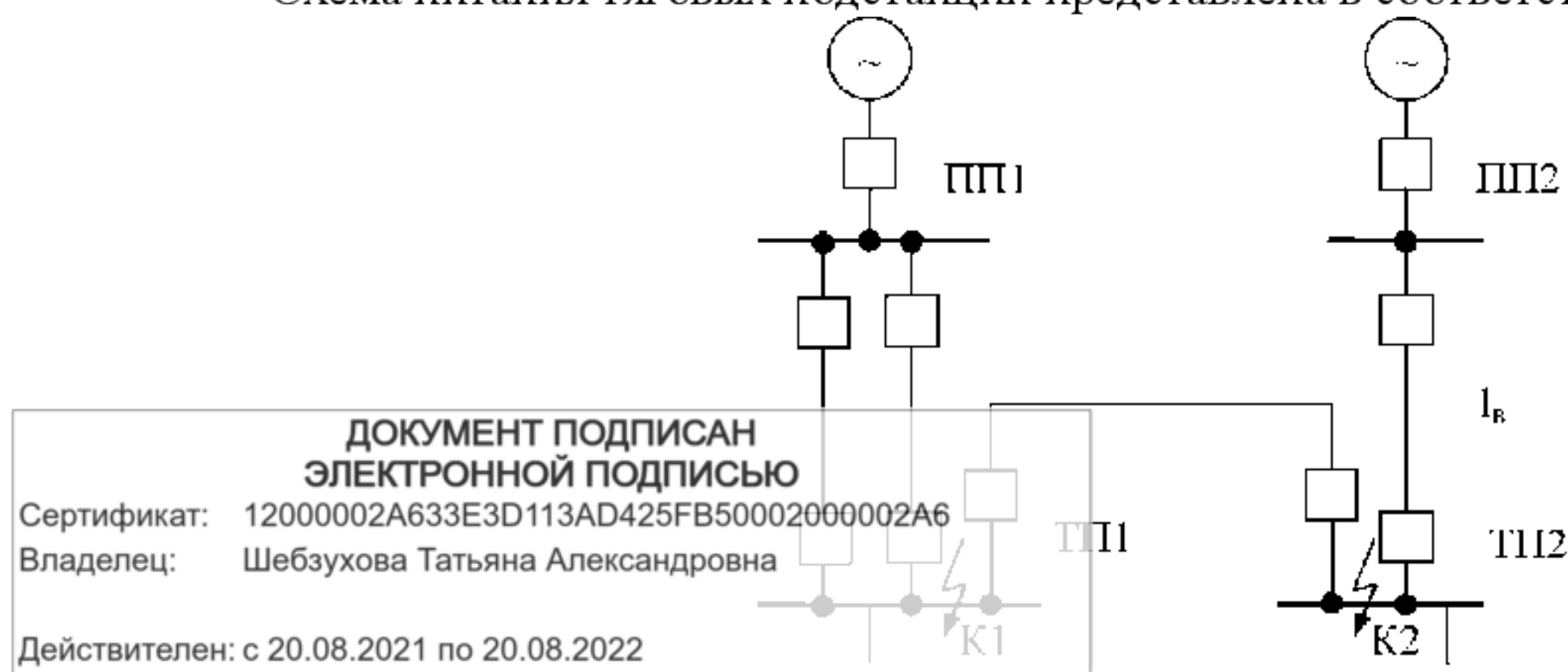
3. Задачи творческого уровня

Задание №1:

Выбрать сечение кабеля для линий электропередач питания тяговых подстанций по допустимому току (нагреву).

Проанализировать проделанную работу.

Схема питания тяговых подстанций представлена в соответствии с рисунком.



Тяговая подстанция ТП1 питается от понижающей подстанции ПП1 по двум кабельным линиям, проложенным в земле 1з. Тяговая подстанция ТП2 питается от понижающей подстанции ПП2 по одной воздушной линии 1в. Тяговые подстанции ТП1 и ТП2 соединены одиночным соединительным кабелем (при расчёте мощностей тяговых подстанций не учитывать).

Исходные данные для расчёта, выбираются в соответствии с последней цифрой в порядковом номере по списку, в таблице 1.

Таблица 1 Исходные данные для расчёта

Вариант	Номинальное напряжение сети U_n , кВ	Тяговая подстанция ТП1			Тяговая подстанция ТП2			Длина кабельной линии в земле 1з, км	Длина воздушной кабельной линии 1в, км	Продолжительность использования максимума нагрузки T_m , ч/год
		Количество трансформаторов n_1 , шт	Полная номинальная мощность трансформатора S_{k1} , кВА	Коэффициент мощности	Количество трансформаторов n_2 , шт	Полная номинальная мощность трансформатора S_{k2} , кВА	Коэффициент мощности			
1	10	14	160	0,970	5	160	0,990	1	10	3000-5000
2		14	160	0,975	5	250	0,985	1	9,5	
3		8	250	0,980	2	400	0,980	1,5	9	
4		8	250	0,985	2	630	0,975	2	8,5	
5		5	400	0,990	1	1000	0,970	2,5	8	
6		10	400	0,970	10	160	0,990	3	7,5	
7		7	630	0,975	10	250	0,985	3,5	7	
8		7	630	0,980	4	400	0,980	4	6,5	
9		4	1000	0,985	4	630	0,975	4,5	6	
0		4	1000	0,990	2	1000	0,970	5	5,5	

При выборе кабелей и проводов принять:

- для не чётных вариантов температуру среды при прокладке в земле +200С и расстояние между кабелями 100 мм, при прокладке в воздухе +350С;
- для чётных вариантов температуру среды при прокладке в земле +250С и расстояние между кабелями 200 мм, при прокладке в воздухе +300С.

Задание №2:

Определить количество секций чугунного радиатора 2КП100-90-500 для одно-трубной системы водяного отопления с нижней разводкой и искусственной циркуляцией, установленного в нише наружной стены под окном в неутловой жилой комнате: потери тепла жилой комнаты $Q_4 = 1270$ Вт. Температура воды в подающей магистрали $t_g = 95$ °С, температура обратной воды $t_o = 70$ °С. Длину стояка диаметром 20 мм принять равной 2,8 м, суммарную длину подводки к приборам диаметром 20 мм – равной 1,2 м, длину замыкающего участка подводки диаметром 15 мм – равной 0,5 м (теплопроводы стальные).

Задание №3:

Осуществить проектирование однотрубной вертикальной тупиковой системы водяного отопления с принудительной циркуляцией теплоносителя, обеспечивающей теплоснабжение от тепловых сетей при независимой разводке магистралей для секции здания.

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Задание №4:

Определить тепловую нагрузку жилого неуглового помещения площадью 14,5 м², $\Sigma Q = 900$ Вт, тепловую нагрузку совмещенного санузла площадью 6 м², $\Sigma Q = 560$ Вт, тепловую нагрузку жилого углового помещения площадью 25 м², $\Sigma Q = 1500$ Вт, тепловую нагрузку коридора площадью 15 м², $\Sigma Q = 780$ Вт.

4. Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил обоснование выбранной методики расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он своевременно выполнил работу; использовал достаточно актуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел точные расчеты; предоставил выводы по работе.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он выполнил работу не вовремя; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; представил верную методику расчета; выбрал верную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты; не предоставил обоснованные выводы по работе.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он несвоевременно выполнил работу; использовал неактуальную основную и дополнительную литературу, нормативные акты; отсутствует обоснование выбранной методики расчета; выбрал неверную последовательность выполнения работы; произвел неточные расчеты со значительными ошибками; не предоставил обоснованные выводы по работе.

5. Описание шкалы оценивания

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным 55. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	100
Хороший	80
Удовлетворительный	60
Неудовлетворительный	0

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

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя выполнение разноуровневых задач, выполняемых, как правило, по вариантам и содержащих несколько заданий.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6
Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна
Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022

Задания позволяют проверить профессиональную компетенцию разного типа состоят в уровне сложности. Для решения задач репродуктивного уровня достаточно среднего уровня владением теоретическими знаниями и выполнения типовых расчетов, для решения задач реконструктивного

уровня требуется выполнить расчет и/ или провести сравнительный анализ, для решения задач творческого уровня - выполнить расчет и/ или провести сравнительный анализ, продемонстрировать умение обобщать материал и делать выводы.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться с конспектом лекций, основной и дополнительной литературой и/или информационными источниками. Задания выполняются непосредственно на практическом занятии, часть заданий (по формулированию выводов) может выноситься на самостоятельную работу.

При выполнении задания студенту предоставляется право пользования калькулятором.

При проверке задания оцениваются:

- своевременное выполнение работы;
- обоснование выбранной методики расчета;
- последовательность выполнения работы;
- точность расчетов;
- наличие выводов;
- обоснованность выводов.

Пример оценочного листа

Выполнение задачи по теме....

Критерии	Оценка
своевременное выполнение работы	
обоснование выбранной методики расчета	
последовательность выполнения работы	
точность расчетов	
наличие выводов	
обоснованность выводов	
Итого	

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 12000002A633E3D113AD425FB50002000002A6

Владелец: Шебзухова Татьяна Александровна

Действителен: с 20.08.2021 по 20.08.2022