

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Цыбиков Бэжигто Батоевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 10.09.2024 16:22:01  
Уникальный программный ключ:  
056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Бурятская государственная сельскохозяйственная академия  
имени В.Р. Филиппова»**

**Инженерный факультет**

<b>СОГЛАСОВАНО</b> Заведующий выпускающей кафедрой Электрификация и авто- матизация сельского хо- зяйства	<b>УТВЕРЖДАЮ</b> Декан инженерного факультета
_____	_____
уч. ст., уч. зв.	уч. ст., уч. зв.
_____	_____
ФИО	ФИО
_____	_____
подпись	подпись
« __ » _____ 20__ г.	« __ » _____ 20__ г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**дисциплины**  
**Б1.В.01.03 Электроснабжение**  
**Направление подготовки: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**  
**Направленность (профиль) Энергообеспечение предприятий**

**Бакалавр**

Обеспечивающая препода-  
вание дисциплины кафедра  
Электрификация и автоматизация сельского хозяйства

Разработчик (и) \_\_\_\_\_  
подпись уч.ст., уч. зв. И.О.Фамилия

Внутренние эксперты:  
Председатель методической  
комиссии Инженерного фа-  
культета \_\_\_\_\_  
подпись уч.ст., уч. зв. И.О.Фамилия

Заведующий методическим  
кабинетом УМУ \_\_\_\_\_  
подпись И.О.Фамилия

## ВВЕДЕНИЕ

1. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) являются обязательным обособленным приложением к Рабочей программе дисциплины (модуля) и представлены в виде оценочных средств.

2. Оценочные материалы являются составной частью нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения обучающимися указанной дисциплины (модуля).

3. При помощи оценочных материалов осуществляется контроль и управление процессом формирования обучающимися компетенций, из числа предусмотренных ФГОС ВО в качестве результатов освоения дисциплины (модуля).

4. Оценочные материалы по дисциплине (модулю) включают в себя:

- оценочные средства, применяемые при промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины (модуля).

- оценочные средства, применяемые в рамках индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов ВАРО;

- оценочные средства, применяемые для текущего контроля;

5. Разработчиками оценочных материалов по дисциплине (модулю) являются преподаватели кафедры, обеспечивающей изучение обучающимися дисциплины (модуля) в Академии. Содержательной основой для разработки оценочных материалов является Рабочая программа дисциплины (модуля).

## 1. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

учебной дисциплины (модуля), персональный уровень достижения которых проверяется с использованием представленных в п. 3 оценочных материалов

Компетенции, в формировании которых задействована дисциплина		Код и наименование индикатора достижений компетенции	Компоненты компетенций, формируемые в рамках данной дисциплины (как ожидаемый результат ее освоения)		
код	наименование		знать и понимать	уметь делать (действовать)	владеть навыками (иметь навыки)
1		2	3	4	5
<b>Профессиональные компетенции самостоятельные</b>					
ПКС-7	Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	ИД-1 <sub>ПКС-7</sub>	Работу по освоению и доводке технологических процессов по производству тепловой и электрической энергии на основе нетрадиционных и возобновляемых энергетических ресурсов	Осваивать и доводить технологические процессы по производству тепловой и электрической энергии на основе нетрадиционных и возобновляемых энергетических ресурсов до рабочего режима	участия в работах по освоению и доводке технологических процессов по производству тепловой и электрической энергии на основе нетрадиционных и возобновляемых энергетических ресурсов

## 2. РЕЕСТР

### элементов оценочных материалов по дисциплине (модулю)

Группа оценочных средств	Оценочное средство или его элемент
	Наименование
1	2
1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины	Перечень экзаменационных вопросов
	Пример экзаменационного билета
	Критерии к экзамену
	Перечень вопросов к зачету с оценкой
	Критерии оценки
2. Средства для индивидуализации выполнения, контроля фиксированных видов (ВАРО)	1. Выполнение и защита курсового проекта (КП)
	Критерии оценивания
	Шкала оценивания
	2. Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения
	Критерии оценивания
Шкала оценивания	
3. Средства для текущего контроля	Вопросы для самостоятельного изучения
	Критерии оценки самостоятельного изучения
	Шкала оценок
	Задания для проведения практических занятий и лабораторных работ
	Критерии оценки
	Шкала оценок
	Тестовые задания
Критерии оценки	

### 3. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Индекс и название компетенции	Код индикатора достижений компетенции	Индикаторы компетенции	Показатель оценивания – знания, умения, навыки (владения)	Уровни сформированности компетенций				Формы и средства контроля формирования компетенций
				компетенция не сформирована	минимальный	средний	высокий	
				Оценки сформированности компетенций				
				2	3	4	5	
				Оценка «неудовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно»	Оценка «хорошо»	Оценка «отлично»	
				Характеристика сформированности компетенции				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Критерии оценивания								
ПКС-7 Готов участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса и обслуживанию технического оборудования, в организации профилактических осмотрах и текущего ремонта оборудования	ИД-1 <sub>ПКС-7</sub>	Полнота знаний	Знает и понимает участие в работах по освоению и доводке технологических процессов	Не знает и не понимает участие в работах по освоению и доводке технологических процессов	Плохо знает и понимает участие в работах по освоению и доводке технологических процессов	Знает и понимает участие в работах по освоению и доводке технологических процессов	В полной мере знает и понимает участие в работах по освоению и доводке технологических процессов	Задания для ПЗ и ЛР, опрос, тестирование, вопросы для самостоятельного изучения, экзаменационные вопросы, перечень тем курсового проекта контрольные вопросы (з/о),
		Наличие умений	Умеет участвовать в работах по освоению и доводке технологических процессов	Не умеет участвовать в работах по освоению и доводке технологических процессов	Умеет плохо принимать участие в работах по освоению и доводке технологических процессов	Умеет участвовать в работах по освоению и доводке технологических процессов	В полной мере умеет принимать участие в работах по освоению и доводке технологических процессов	
		Наличие навыков (владение опытом)	Владеет навыками участия в работах по освоению и доводке технологических процессов	Не владеет навыками участия в работах по освоению и доводке технологических процессов	Владеет некоторыми навыками участия в работах по освоению и доводке технологических процессов	Владеет навыками участия в работах по освоению и доводке технологических процессов, но допускает ошибки	В полной мере владеет навыками участия в работах по освоению и доводке технологических процессов	

**4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы**

**4.1. Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков**

**4.1.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

<b>Нормативная база проведения промежуточной аттестации обучающихся по результатам изучения дисциплины: Б1.В.01.03 Электроснабжение</b>	
1) действующее «Положение о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся ФГБОУ ВО Бурятская ГСХА»	
<b>Основные характеристики промежуточной аттестации обучающихся по итогам изучения дисциплины (модуля)</b>	
1	2
<b>Цель промежуточной аттестации -</b>	установление уровня достижения каждым обучающимся целей обучения по данной дисциплине, изложенных в п.2.2 настоящей программы
<b>Форма промежуточной аттестации -</b>	экзамен
<b>Место экзамена в графике учебного процесса:</b>	1) подготовка к экзамену и сдача экзамена осуществляется за счёт учебного времени (трудоемкости), отведённого на экзаменационную сессию для обучающихся, сроки которой устанавливаются приказом по академии 2) дата, время и место проведения экзамена определяется графиком сдачи экзаменов, утверждаемым деканом факультета (директором института)
<b>Форма экзамена -</b>	устный
<b>Процедура проведения экзамена -</b>	представлена в оценочных материалах по дисциплине
<b>Экзаменационная программа по учебной дисциплине:</b>	1) представлена в оценочных материалах по дисциплине 2) охватывает разделы (в соответствии с п. 4.1 настоящего документа)
<b>Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков:</b>	представлены в оценочных материалах по дисциплине

#### **Перечень экзаменационных вопросов по дисциплине (модулю)**

1. Развитие электроснабжения РФ Районные электрические станции и электроэнергетические системы.(ПКС-7)
2. Задачи электроснабжения. Качество электрической энергии. Надежность электроснабжения. .(ПКС-7)
3. Средства и мероприятия по повышению надежности электроснабжения. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии. .(ПКС-7)
4. Потребители электроэнергии.(ПКС-7)
5. Графики нагрузок. Время использования максимальной нагрузки. .(ПКС-7)
6. Вероятностно-статические методы определения расчетных нагрузок.(ПКС-7)
7. Определение расчетных нагрузок линий 0,38 кВ и трансформаторных пунктов 6...35/0,4 кВ с помощью коэффициента одновременности. .(ПКС-7)
8. Прогнозирование электропотребление и коэффициента роста нагрузок. Нагрузки комплексов по промышленному производству сельскохозяйственной продукции. .(ПКС-7)
9. Общие сведения о наружных электрических сетях. .(ПКС-7)
10. Значения напряжений в электрических сетях. Четырехпроводная сеть напряжением 380 В с заземленной нейтралью.(ПКС-7)
11. Провода и кабели.(ПКС-7)
12. Изоляторы воздушных линий .(ПКС-7)
13. Опоры воздушных линий .(ПКС-7)
14. Активные и индуктивные сопротивления проводов. .(ПКС-7)
15. Экономическая плотность тока и экономические интервалы нагрузки. (ПКС-7)
16. Методы выбора сечений проводов сельских ВЛ-0 кВ.(ПКС-7)
17. Потери энергии в электрических сетях. .(ПКС-7)
18. Допустимая нагрузка на провода по нагреву .(ПКС-7)
19. Выбор плавных предохранителей, автоматов и сечения проводов и кабелей по нагреву.(ПКС-7)
20. Падение и потеря напряжения в сетях переменного тока. .(ПКС-7)
21. Расчет магистралей трехфазного тока при постоянном сечении проводов и сетей трехфазного тока по условию наименьшего расходов цветного металла. .(ПКС-7)
22. Расчет разомкнутых трехфазных сетей с неравномерной нагрузкой фаз (соединение однофазных нагрузок в треугольник и звезду). .(ПКС-7)
23. Расчет замкнутых сетей .(ПКС-7)
24. Отклонение напряжения и их влияние на работу электроприемников. Влияние различных элементов электрической установки на отклонения напряжения. .(ПКС-7)

25. Определение допустимой потери напряжения. Проверка сети на глубину провала напряжения при пуске электродвигателей. .(ПКС-7)
26. Регулирование напряжения генераторов сельских электростанций. Применение сетей регуляторов напряжения и конденсаторов. Таблица отклонений напряжения.(ПКС-7)
27. Определение механических нагрузок на провода. (ПКС-7)
28. Механический расчет проводов .(ОПК-5,ПКС-7)
29. Механический расчет опор. .(ОПК-5,ПКС-7)
30. Общие сведения о токах к.з. и замыканиях на землю.(ПКС-7)
31. Составление расчетных схем. .(ПКС-7)
32. Начальный период короткого замыкания .(ПКС-7)
33. Определение токов к.з. в сельских сетях напряжением выше 1 кВ.(ПКС-7)
34. Несимметричные к.з. .(ПКС-7)
35. Определение токов к.з. в сельских сетях 0,38 кВ .(ПКС-7)
36. Замыкания на землю в сетях с изолированной нейтралью .(ПКС-7)
37. Понятие о грозе и атмосферных перенапряжениях .(ПКС-7)
38. Защита от прямых ударов молнии .(ПКС-7)
39. Защита от наведенных перенапряжений .(ПКС-7)
40. Защита сельских электроустановок от атмосферных перенапряжений .(ПКС-7)
41. Электрические контакты .(ПКС-7)
42. Электрическая дуга. Способы гашения электрической дуги .(ПКС-7)
43. Изоляторы электрических установок .(ПКС-7)
44. Автоматические воздушные выключатели .(ПКС-7)
45. Предохранители с плавкой вставкой .(ПКС-7)
46. Масляные выключатели .(ПКС-7)
47. Безмасляные выключатели .(ПКС-7)
48. Разъединители, короткозамыкатели и отделители .(ПКС-7)
49. Приводы к коммутационной аппаратуре .(ПКС-7)
50. Измерительные трансформаторы .(ПКС-7)
51. Конденсаторы для повышения коэффициента мощности. (ПКС-7)
52. Выбор электрической аппаратуры.(ПКС-7)
53. Релейная защита и автоматизация. Общая характеристика, требования и основные принципы. .(ПКС-7)
54. Реле защиты. Основные параметры. Принципы действия и устройство. Схемы включения вторичных реле защиты и автоматики.(ПКС-7)
55. Источники оперативного тока.(ПКС-7)
56. Максимальная токовая защита. Принцип действия и выбор параметров защиты. Схемы выполнения. (ПКС-7)
57. Токовая отсечка. Принцип действия и выбор параметров защиты. .(ПКС-7)
58. Максимальная токовая направленная защита.(ПКС-7)
59. Дифференциальная токовая защита.(ПКС-7)
60. Защита трансформаторов, генераторов, воздушных линий 0,38 кВ (ПКС-7)
61. Системная автоматика. .(ПКС-7)
62. Схемы соединений подстанций на напряжение 35...110/10 кВ .(ПКС-7)
63. Конструкции распределительных устройств районных трансформаторных подстанций .(ПКС-7)
64. Трансформаторные подстанции напряжением 6...10/0,38 кВ .(ПКС-7)
65. Дизельные, гидравлические, ветровые, резервные сельские электрические станции. .(ПКС-7)
66. Основные положения технико-экономических расчетов .(ПКС-7)
67. Годовые эксплуатационные издержки .(ПКС-7)
68. Затраты на производство и передачу электроэнергии (ПКС-7)
69. Технико-экономическое обоснование мероприятий повышения надежности .(ПКС-7)
70. Общие сведения о проектировании систем электроснабжения .(ПКС-7)
71. Выбор схем электрических линий и трансформаторных подстанций .(ПКС-7)
72. Обеспечение нормативных уровней надежности электроснабжения при проектировании. Проектирование электропроводок в зданиях .(ПКС-7)
73. Монтаж воздушных линий, прокладки кабелей, монтаж трансформаторных подстанций .(ПКС-7)
74. Эксплуатация электрических сетей. Ремонт воздушных электросетей .(ПКС-7)
75. Организация эксплуатации и ремонта электрических сетей .(ПКС-7)

Экзаменационные билеты оформляются по следующей форме (образец):

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»**

Заведующий кафедрой ЭАСХ / М.Б.Балданов  
(наименование кафедры) (подпись) (ФИО)

**Дисциплина Электроснабжение**

**Экзаменационный билет № 1**

**Вопросы:**

- 1 Развитие электроснабжения РФ. Районные электрические станции и электроэнергетические системы. (ПКС-7)
- 2 Регулирование напряжения генераторов электростанций. Применение сетевых регуляторов напряжения и конденсаторов. Таблица отклонений напряжения. (ПКС-7)
- 3 Конденсаторы для повышения коэффициента мощности. (ПКС-7)

Преподаватель \_\_\_\_\_ Н.С. Хусаев

**4.1.2.Перечень заданий для контрольных работ обучающихся заочной формы обучения**

**4.1.2.1. Выполнение и защита курсового проекта (КП) по дисциплине (модулю)  
Место КП в структуре учебной дисциплины**

Разделы дисциплины, освоение которых обучающимися сопровождается выполнением КП		Компетенции, формирование, развитие которых обеспечивается в ходе выполнения и защиты КП
№	Наименование	КП
1	2	3
1	Введение и задачи электроснабжения	ПКС-7
2	Электрические нагрузки потребителей	ПКС-7
3	Устройство электрических сетей и их расчет	ПКС-7
4	Расчет линий электропередач	ПКС-7
5	Токи короткого замыкания и замыкания на землю	ПКС-7
6	Перенапряжения и защита от них	ПКС-7
7	Электрическая аппаратура	ПКС-7
8	Релейная защита и автоматизация	ПКС-7
9	Технико-экономические показатели установок электроснабжения	ПКС-7

**Перечень примерных тем курсового проекта**

– Электроснабжение производственного предприятия (индивидуальные задания в соответствии с пособием по курсовому проекту, 20 вариантов)

**Примерный обобщенный план-график курсового проектирования выполнения курсового проекта по дисциплине**

Наименование этапа выполнения курсового проекта Основные обобщенные вопросы, решаемые на этапе	Расчетная трудоемкость, час.	Примечание
1	2	3
1. Подготовительный этап	4	
1.1 Введение	2	
1.2.Техническое задание на проектирование		
1.3.Разработка генерального плана предприятия	2	
2. Разработка темы проекта (основной этап)	12	
2.1.Расчет электрических нагрузок производственных цехов предприятия	2	
2.2.Определение координат трансформаторных подстанций.		
2.3 Разработка схем электрических сетей 10 кВ.	2	
2.4.Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов.		
2.5.Расчет электрических сетей 10 кВ.		
2.6.Определение конструктивных параметров ЛЭП-10 кВ		
2.7. Расчет токов короткого замыкания.	2	
2.8.Выбор защитной аппаратуры		
2.9.Выбор устройства защиты от перенапряжений;	2	
2.10.Расчет контура заземления ГРП;		
2.11.Определение себестоимости распределения электроэнергии;	2	
2.12.Список литературы	2	
3. Заключительный этап	4	
3.1 Оформление отчета пояснительной записки, чертежей (2 листа графической	2	



части)		
3.2 Подготовка к защите		
3.3 Защита курсового проекта	2	
Итого на выполнение курсового проекта (работы)	20	

### Процедура защиты курсового проекта

Процедура защиты курсового проекта и оценочные средства для самооценки и оценки, критерии оценки результатов его выполнения.

#### Критерии оценивания

- полнота раскрытия темы; степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины; знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок; умение логически выстроить материал ответа; умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы; степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок); выполнение требований к оформлению работы.

#### Шкала оценивания письменных работ:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично».	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки и сохраняется смысл.
72-85 баллов «хорошо».	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла.
57-71 баллов «удовлетворительно».	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок.
0-56 баллов «неудовлетворительно».	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины.

### Задания для практических и лабораторных работ

### Задания для выполнения практических работ

№	Темы практических занятий	Трудоемкость по разделу, час.	Методические указания	Форма контроля
1	Схемы и классификация электрических сетей	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
2	Электрические нагрузки потребителей	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
3	Электрические нагрузки потребителей	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ПЗ
4	Определение числа и мощности трансформаторов	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ПЗ
5	Расчет токов короткого замыкания	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
6	Выбор сечений проводов	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
7	Выбор сечений проводов	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ПЗ
8	Выбор сечений проводов	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	тестирование

### Задания для выполнения лабораторных работ

№	Темы лабораторных работ	Трудоемкость по разделу, час.	Методические указания		
1	Устройство наружных электрических сетей	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР	
2	Устройство наружных электрических сетей	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР	
3	Устройство наружных электрических сетей	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР	
4	Графики электрических нагрузок	8	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР	
5	Регулирование напряжения в эл. сетях	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос	
6	Токи короткого замыкания	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР	
7	Защита от перенапряжений	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	тестирование	
8	Защита от перенапряжений	4	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	тетирование	

### Задания для практических и лабораторных работ

#### Задания для выполнения практических работ

№	Темы практических занятий	Трудоемкость по разделу, час.	Методические указания	Форма контроля
1	Конструктивные параметры э/ сетей	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ПЗ
2	Выбор коммутационной аппаратуры	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ПЗ
3	Выбор защитной аппаратуры	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ПЗ
4	Источники оперативного тока	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
5	Максимальная токовая защита	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
6	Токовая отсечка	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
7	Измерительные трансформаторы	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ПЗ
8	Системная автоматика	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	тестирование

#### Задания для выполнения лабораторных работ

№	Темы лабораторных работ	Трудоемкость по разделу, час.	Методические указания	Форма контроля
1	Э/измерения в системах э/снабжения	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР
2	Моделирование установившегося режима фазы сети с односторонним питанием	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР
3	Моделирование установившегося режима фазы сети с двухсторонним питанием	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР
4	Моделирование установившегося режима 3-х фазной цепи с односторонним питанием	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР
5	Оборудование систем электроснабжения-	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	устный опрос
6	Оборудование систем электроснабжения-	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР
7	.Защита электрооборудования СЭС	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	Отчет по ЛР
8	.Защита электрооборудования СЭС	2	<a href="#">Библиотека БГСХА</a>	тестирование

**Критерии оценивания** (устанавливаются с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерные критерии оценивания:

- правильность выполнения задания на практическую/лабораторную работу в соответствии с вариантом;
- степень усвоения теоретического материала по теме практической /лабораторной работы;
- способность продемонстрировать преподавателю навыки работы в инструментальной программной среде, а также применить их к решению типовых задач, отличных от варианта задания;
- качество подготовки отчета по практической / лабораторной работе;
- правильность и полнота ответов на вопросы преподавателя при защите работы и др.

**Шкала оценивания** (устанавливается разработчиком самостоятельно с учетом использования рейтинговой системы оценки успеваемости обучающихся)

Примерная шкала оценивания практических занятий (лабораторных работ):

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы, обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.
71-85 баллов «хорошо»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями; обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.
Менее 56 баллов «неудовлетворительно»	Обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы; обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

## **5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

### **5.1. Критерии оценки к экзамену**

*Оценка «отлично» (86-100 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему систематические и глубокие знания учебно-программного материала, умения свободно выполнять задания, предусмотренные программой в типовой ситуации (с ограничением времени) и в нетиповой ситуации, знакомство с основной и дополнительной литературой, усвоение взаимосвязи основных понятий дисциплины в их значении приобретаемой специальности и проявившему творческие способности и самостоятельность в приобретении знаний. Студент исчерпывающим образом ответил на вопросы экзаменационного билета. Задача решена правильно, студент способен обосновать выбранный способ и пояснить ход решения задачи.

*Оценка «хорошо» (71-85 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешное выполнение заданий, предусмотренных программой в типовой ситуации (с ограничением времени), усвоение материалов основной литературы, рекомендованной в программе, способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей работы над литературой и в профессиональной деятельности. При ответе на вопросы экзаменационного билета студентом допущены несущественные ошибки. Задача решена правильно или ее решение содержало несущественную ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, достаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, знакомство с основной литературой, рекомендованной программой, умение выполнять задания, предусмотренные программой. При ответе на экзаменационные вопросы и при выполнении экзаменационных заданий обучающийся допускает погрешности, но обладает необходимыми знаниями для устранения ошибок под руководством преподавателя. Решение задачи содержит ошибку, исправленную при наводящем вопросе экзаменатора.

*Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов)* ставится обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, слабые побуждения к самостоятельной работе над рекомендованной основной литературой. Оценка «неудовлетворительно» ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании академии без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

## **6. Оценочные материалы для организации текущего контроля успеваемости обучающихся**

Форма, система оценивания, порядок проведения и организация *текущего контроля успеваемости* обучающихся устанавливаются Положением об организации текущего контроля успеваемости обучающихся.

### **6.1. Средства для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины**

#### **6.2. Тестовые задания**

Задание 1. Основные задачи электроснабжения – это обеспечение:

1. требуемого качества э/э, экономичности
2. требуемого качества, надежности
3. экономичности, надежности
4. требуемого качества э/э, экономичности, надежности

Задание 2. Отклонение напряжения у потребителей – это

1. разность между действительным и номинальным значениями напряжения
2. разность между действительным и максимальным значениями напряжения
3. разность между номинальным и максимальным значениями напряжения
4. разность между номинальным и минимальным значениями напряжения

Задание 3. Мероприятия по повышению надежности бывают

1. организационно-технические и технологические
2. организационно-технические и технические
3. организационно-технические
4. технологические и технические

Задание 4. Потери электроэнергии в электрических установках прямо пропорциональны:

1.  $V^2$
2.  $P^2$
3.  $I^2$
4.  $R^2$

Задание 5. Графики нагрузок бывают

1. суточные и годовые
  2. Суточные и декадные
  3. суточные и квартальные
  4. суточные и полугодовые
- Задание 6. Электрические сети – это
1. электрические подстанции + линии электропередач
  2. электрические линии электропередач
  3. электрические подстанции + потребительские подстанции
  4. линии электропередач + потребительские подстанции
- Задание 7. Необходимая мощность конденсаторов
1.  $Q = (1 - k)S$
  2.  $Q = kS$
  3.  $Q = (1 - S)k$
  4.  $Q = 1 - Sk$
- Задание 8. Давление ветра на провода определяется
1.  $P_1 = F\ell$
  2.  $P_1 = 1,2g_4 F\ell$
  3.  $P_1 = 1,2 \cdot 3g_4$
  4.  $P_1 = F\ell g_4$
- Задание 9. Короткое замыкание – это
1. замыкание фазы
  2. замыкание одной или нескольких фаз на землю (нулевой провод), между фазами
  3. витковое замыкание
  4. замыкание между жилами первой фазы
- Задание 10. Ток замыкания на землю в сетях с изолированной нейтрально для КЛ
1.  $I_3 = V\ell / (10 - 12)$
  2.  $I_3 = V / (10 - 12)$
  3.  $I_3 = V / Z$
  4.  $I_3 = V\ell / Z$
- Задание 11. Стрела провеса – это
1. расстояние от поверхности земли до нижнего изолятора
  2. расстояние до верхнего изолятора
  3. расстояние между изоляторами
  4. расстояние по вертикали между горизонталью, соединяющей точки крепления провода, и низшей точкой провода
- Задание 12. Ток к.з. определяется
1.  $I_k = E_{\vartheta} / R_{\vartheta}$
  2.  $I_k = V_{\vartheta} / Z_{\vartheta}$
  3.  $I_k = V_{\vartheta} / X_{\vartheta}$
  4.  $I_k = E_{\vartheta} / (\sqrt{3}Z_{\vartheta})$
- Задание 13. Перенапряжение- это
1. кратковременные повышения напряжения
  2. повышения напряжения при пуске генераторов
  3. повышения напряжения при пуске ЭД
  4. повышение напряжения при включении трансформатора
- Задание 13. Для защиты от перенапряжений применяются:
1. автоматические выключатели, реле тока
  2. разъединители, рубильники
  3. роговые разрядники, трубчатые разрядники, вентильные разрядники
  4. заземлители, короткозамыкатели
- Задание 14. Автоматические выключатели – это аппараты для...
1. ручного включения и автоматического выключения при к.з.
  2. автоматического включения и выключения
  3. автоматического переключения
  4. автоматического контроля
- Задание 15. Короткозамыкатель – это аппарат для
1. создания условий для отключения цепи
  2. создания искусственного к.з.
  3. заземления электроустановок
  4. размыкания электрической цепи
- Задание 16. Трансформаторная подстанция – это...
1. электроустановка для преобразования электроэнергии
  2. электроустановка для распределения электроэнергии
  3. электроустановка для преобразования и распределения электроэнергии
  4. электроустановка для повышения напряжения
- Задание 17. Потребительские подстанции снижают напряжение с
1. 6-35 / 0,38 кВ
  2. 110-220 / 6-10 кВ
  3. 110-120 / 35 кВ
  4. 220/110 кВ
- Задание 18. Годовые эксплуатационные издержки
1.  $U_a = \sum(K_i / 100)$
  2.  $U_a = \sum(1 / K_i)$
  3.  $U_a = \sum(K_i \text{pai} / 100)$
  4.  $U_a = \sum K_i \text{pai}$
- Блок 2.
- Задание 19. Давление ветра на провода определяется
1.  $P_1 = F\ell$
  2.  $P_1 = 1,2g_4 F\ell$
  3.  $P_1 = 1,2 \cdot 3g_4$
  4.  $P_1 = F\ell g_4$
- Задание 20. Наименьшая высота зоны защиты
1.  $h_0 = h - r_x$
  2.  $h_0 = h - a / 7$
  3.  $h_0 = h_1 \neq r_x$
  4.  $h_0 = h - a$
- Задание 21. Селективность – это...

1. способность отключать только поврежденный участок
2. способность включать цепи под нагрузкой
3. способность отключать цепи под нагрузкой
4. способность отключать цепи при к.з.

Задание 22. МТЗ – это...

1. максимальная токовая защита
2. максимальная транзитная защита
3. минимальная токовая защита
4. минимальная транзитная защита

Задание 23. Мощность, развиваемая гидротурбиной определяется ...

1.  $P = 9,81H_{\eta}$
2.  $P = 9,81Q_{\eta}$
3.  $P = 9,81_{\eta}QH$
4.  $P = QH$

Задание 24. Годовые эксплуатационные издержки

1.  $U_a = \sum(K_i/100)$
2.  $U_a = \sum(1/K_i)$
3.  $U_a = \sum(K_i pai/100)$
4.  $U_a = \sum K_i pai$

Задание 25. Годовые приведенные затраты

1.  $Z = 1/E_n K + I$
2.  $Z = E_n K + 1/I$
3.  $Z = E_n K + I$
4.  $Z = K/E_n + I$

#### Критерии оценивания:

- полнота знаний теоретического контролируемого материала;
- полнота знаний практического контролируемого материала, демонстрация умений и навыков решения типовых задач, выполнения типовых заданий;
- умение самостоятельно решать проблему на основе изученных методов, приемов, технологий;
- умение ясно, четко, логично и грамотно излагать собственные размышления, делать умозаключения и выводы;
- полнота и правильность выполнения задания.

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге	Степень удовлетворения критериям
86 - 100 баллов «отлично»	Демонстрирует очень высокий/высокий уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
71 - 85 баллов «хорошо»	Демонстрирует достаточно высокий/выше среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Все требования, предъявляемые к заданию, выполнены.
56 - 70 баллов «удовлетворительно»	Демонстрирует средний уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Большинство требований, предъявляемых к заданию, выполнены.
0 - 55 баллов «неудовлетворительно»	Демонстрирует низкий/ниже среднего уровень знаний, умений, навыков в соответствии с критериями оценивания. Многие требования, предъявляемые к заданию, не выполнены. Нет ответа. Не было попытки решить задачу.

#### 6.4. Вопросы для самостоятельного изучения

1. Рациональное использование электроэнергии, качество электрической энергии
2. Опоры ВЛ
3. Повторное заземление
4. Заземление нейтрали
5. Защита от короткого замыкания и перенапряжений в сетях 0,4 кВ
6. Предохранители
7. Релейная защита линий электропередач
8. Устройство ТП
9. Качество электрической энергии
10. Передвижные электростанции
11. Новые электротехнические аппараты

#### Критерии оценивания:

- полнота раскрытия темы;
- степень владения понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины;
- знание фактического материала, отсутствие фактических ошибок;
- умение логически выстроить материал ответа;
- умение аргументировать предложенные подходы и решения, сделанные выводы;
- степень самостоятельности, грамотности, оригинальности в представлении материала (стилистические обороты, манера изложения, словарный запас, отсутствие или наличие грамматических ошибок);
- выполнение требований к оформлению работы

#### Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100 баллов «отлично»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют ошибки. Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
71-85 баллов «хорошо»	Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения, но аргументация не всегда убедительна. Изложение лишь отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1–2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений
56-70 баллов «удовлетворительно»	Содержание работы в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25–30%). Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В. Р. Филиппова» Система менеджмента качества Положение об организации текущего контроля успеваемости обучающихся СТО СМК - 8.0.П - 6.0 - 2017 Страница 26 из 35 Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа логически разорваны, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25–30%) отклоняется от заданных рамок. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. Текст работы примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3–5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления
0-55 баллов «неудовлетворительно»	Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок – практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы – аргументация – выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений. В работе один абзац и больше позаимствован из какого-либо источника без ссылки на него.