	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Монтаж и наладка электромеханического оборудования подстанций», включая оценочные материалы

1. Требования к результатам обучения по дисциплине (модулю)

1.1. Перечень компетенций, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Группа компетенций	Категория компетенций	Коды и содержание компетенций
Универсальные	-	-
Общепрофессиональные	-	-
Профессиональные	-	ПК-2 Способен участвовать в эксплуатации электрических станций и подстанций

1.2. Компетенции и индикаторы их достижения, формируемых дисциплиной (модулем) в процессе освоения образовательной программы

Код компетенции	Код индикатора компетенции	Содержание индикатора компетенции
ПК-2	ПК-2.1	Применяет методы и технические средства испытаний и диагностики электрооборудования электростанций
ПК-2	ПК-2.2	Демонстрирует знания организации технического обслуживания и ремонта электрооборудования электростанций и подстанций
ПК-2	ПК-2.3	Демонстрирует понимание взаимосвязи задач эксплуатации и проектирования

1.3. Результаты обучения по дисциплине (модулю)

Цель изучения дисциплины (модуля) – подготовка обучающихся к производственно-технологической деятельности по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

В результате изучения дисциплины (модуля) обучающийся должен **знать:**

- определять состав оборудования в системе электропривода;
- режимы работы электрических машин;
- последовательность проведения экспериментальных исследований;
- технические средства для проведения экспериментальных исследований;
- назначение и последовательность проведения монтажных работ;
- назначение и последовательность проведения пусконаладочных работ;
- основные методы и средства измерений, источники возникновения погрешностей измерений, основы организации поверки средств измерений, методы оценки и расчета погрешностей измерений;
- основы применения оборудования на объектах профессиональной деятельности
- основные характеристики оборудования объектов профессиональной деятельности
- основы расчета оборудования на объектах профессиональной деятельности
- математические подходы к формированию режимов и параметров технологического процесса
- основные режимы технологического процесса
- основные параметры технологического процесса
- базовые принципы работы технических средств для измерения основных параметров технологического процесса
- базовые принципы работы технических средств для контроля основных параметров технологического процесса



- методологию формирования результатов применения технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса
- современные основы типовой технической документации на объектах профессиональной деятельности
- правила техники безопасности
- правила производственной санитарии
- правила пожарной безопасности и нормы охраны труда

уметь:

- выбирать двигатели для различных режимов работы;
- планировать экспериментальные исследования электрооборудования;
- составлять технические отчеты по результатам исследований;
- использовать приборы и оборудование при проведении экспериментальных исследований;
- проводить монтажные работы;
- проводить пусконаладочные работы энергетического оборудования;
- оценивать техническое состояние и организовывать ремонт электромеханического оборудования;
- осуществлять мероприятия по организации измерений основных электрических и неэлектрических величин, эффективно использовать современные аналоговые и цифровые средства измерительной техники, квалифицированно выбирать наиболее эффективные методы и средства при организации измерений и испытаний, выбирать тип и класс точности прибора в зависимости от поставленных измерительных задач, определять погрешность средств измерений и результатов измерений;
- выбирать оборудование на объектах профессиональной деятельности;
- определять характеристики оборудования на объектах профессиональной деятельности;
- проводить оценочные расчеты параметров оборудования на объектах профессиональной деятельности;
- формулировать математические подходы к формированию режимов и параметров технологического процесса;
- различать основные режимы технологического процесса;
- Формировать основные параметры технологического процесса;
- Различать технических средств для измерения основных параметров технологического процесса по принципу их работы;
- Различать технических средств для контроля основных параметров технологического процесса по принципу их работы;
- Формулировать методологию формирования результатов при технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- составлять и оформлять типовую техническую документацию на объектах профессиональной деятельности;
- применять правила техники безопасности;
- применять правила производственной санитарии;
- применять правила пожарной безопасности и нормы охраны труда


владеть:

- методами выбора электромеханического оборудования для различных режимов работы;



- изменения основных режимов работы электромеханического оборудования;
- планирования экспериментальных исследований электромеханического оборудования;
- составления технических отчетов по результатам исследований;
- применения послеремонтных испытаний электромеханического оборудования;
- выполнения экспериментальных исследований электромеханического оборудования по заданным программам;
- использование технических средств при экспериментальных исследованиях электромеханического оборудования;
- проведения монтажных работ;
- проведения пусконаладочных работ энергетического оборудования;
- оценки технического состояния и организации профилактических осмотров и текущего ремонта;
- составление программ послеремонтных испытаний электромеханического оборудования;
- методиками организации измерений основных электрических величин, методами эффективного использования современных аналоговых и цифровых средств измерительной техники, методиками квалифицированного выбора наиболее эффективных методов и средств при организации измерений и испытаний, методиками выбора типов и классов точности приборов в зависимости от поставленных измерительных задач, методами определения погрешности средств измерений и результатов измерений;
- навыками применения оборудования на объектах профессиональной деятельности;
- навыками определения характеристик оборудования на объектах профессиональной деятельности;
- навыками расчета оборудования на объектах профессиональной деятельности;
- навыками составления методики определения режимов и параметров технологического процесса;
- навыками определения и формирования основных режимов технологического процесса;
- навыками соблюдения параметров технологического процесса;
- основами работы технических средств для измерения основных параметров технологического процесса;
- основами работы технических средств для контроля основных параметров технологического процесса;
- навыками применения методологии формирования результатов применения технических средств для измерения и контроля основных параметров технологического процесса;
- основными методами разработки типовой технической документации на объектах профессиональной деятельности;
- основными нормативно-техническими документами по технике безопасности;
- основными нормативно-техническими документами по производственной санитарии;
- основными нормативно-техническими документами по правилам пожарной безопасности и нормы охраны труда

2. Объем, структура и содержание дисциплины (модуля)

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23

2.1. Объем дисциплины (модуля)

Виды учебной работы	Формы обучения		
	Очная	Очно-заочная	Заочная
Общая трудоемкость: зачетные единицы/часы	4/144		
Контактная работа:	36	42	10
Занятия лекционного типа	12	14	4
Занятия семинарского типа	24	28	6
Консультации	0	0	0
Промежуточная аттестация: зачет, зачет с оценкой, экзамен	0	0	9
Самостоятельная работа (СР)	108	102	125

Примечания: зачет, зачет с оценкой по очной форме обучения проводится в рамках занятий семинарского типа. В учебном плане часы не выделены.


2.2. Темы (разделы) дисциплины (модуля) с указанием отведенного на них количества часов по формам образовательной деятельности

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей	2	-	4	-	-	-	30
2.	Монтаж электромеханического оборудования подстанций. Основные причины отказов.	6	-	10	-	-	-	40
3.	Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций.	4	-	10	-	-	-	38

Очно-заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей	2	-	8	-	-	-	30
2.	Монтаж электромеханического оборудования	6	-	10	-	-	-	40

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23

	подстанций. Основные причины отказов.							
3.	Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций.	6	-	10	-	-	-	32

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Виды учебной работы (в часах)						СР
		Контактная работа						
		Занятия лекционного типа		Занятия семинарского типа				
		Л	Иные	ПЗ	С	ЛР	Иные	
1.	Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей	1	-	2	-	-	-	40
	Монтаж электромеханического оборудования подстанций. Основные причины отказов.	1	-	2	-	-	-	40
	Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций.	2	-	2	-	-	-	45

Примечания:


Л – лекции, ПЗ – практические занятия, С – семинары, ЛР – лабораторные работы, СР – самостоятельная работа.

2.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) и видам работ

Содержание лекционного курса

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание лекционного курса
1.	Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей	Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электрических машин. Условия хранения. Установка и соединение двигателя с механизмом и сетью. Режимы работы электрических машин. Выбор двигателей по основным параметрам для различных режимов работы.
2.	Монтаж электромеханического оборудования подстанций. Основные причины отказов.	Технология монтажа. Электромонтажные и пусконаладочные работы. Общие неисправности оборудования подстанций. Виды неисправностей электрооборудования подстанций и причины их появления. Основные неисправности различных видов электромеханического оборудования
3.	Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций.	Общие вопросы ремонта электромеханического оборудования подстанций. Разборка и дефектация электромеханического оборудования. Послеремонтные испытания.

Содержание занятий семинарского типа

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Тип	Содержание занятий семинарского типа
1.	Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей	ПЗ	Изучение способов сушки изоляции обмоток электродвигателей. Изучение способов определения воздушных зазоров в электрических машинах
2.	Монтаж электромеханического оборудования подстанций. Основные причины отказов.	ПЗ	Изучение способов проверки качества ремонта стальных листов шихтованных сердечников. Изучение способов центровки валов электрических машин. Изучение способов сушки изоляции обмоток трансформаторов.
3.	Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций.	ПЗ	Изучение объема и последовательности испытаний трансформаторов после монтажа. Изучения методов определения мест повреждения в кабельных линиях

Содержание самостоятельной работы

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание самостоятельной работы
1.	Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей	Сушка и пропитка обмоток электромеханического оборудования. Оценка правильности выбора двигателя для совместной работы с механизмом
2.	Монтаж электромеханического оборудования подстанций. Основные причины отказов.	Составление последовательности проведения электромонтажных работ. Основные неисправности ЭМ/ Методы устранения неисправностей
3.	Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций.	Последовательность разборки и сборки ЭМ переменного и постоянного тока. Дефектация ЭМ. Основные назначение/ Методика проведения предремонтных и послеремонтных испытаний ЭМ.

3. Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

По дисциплине (модулю) предусмотрены следующие виды контроля качества освоения:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточная аттестация обучающихся по дисциплине (модулю).

3.1. Оценочные материалы для проведения текущей аттестации по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые темы (разделы)	Наименование оценочного средства
1.	Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей	Устный опрос, мини-тест
2.	Монтаж электромеханического оборудования подстанций. Основные причины отказов.	Устный опрос
3.	Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций.	Устный опрос

3.1.1 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в процессе текущего контроля успеваемости

Устный опрос

Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций. Выбор электродвигателей

Нормативная документация электромонтажника (с приведением бланков документов)

Виды и причины износа электрооборудования.

Организация электроремонтного и электромонтажного производства.



Типы проводов и кабелей, используемых при монтаже электроустановок и кабельных сетей.
Способы соединения проводов и кабелей.

Способы гашения электрической дуги используемые в аппаратах до 1000 В

Для гашения электрической дуги в выключателях нагрузки типа ВН-16, УСП-35У что используется

При оценке термического действия тока КЗ какой учитывается ток

В предохранителях с разборными патронами типа ПР плавкие вставки могут быть выполнены из какого материала

Какой материал используют для плавкой вставки предохранителей типа ПКТ

Что такое короткозамыкатель

Монтаж электромеханического оборудования подстанций. Основные причины отказов.

Технология монтажа открытой электропроводки. Тросовые электропроводки.

Технология монтажа скрытой электропроводки.

Технология монтажа электропроводок в трубах.

Современные источники света.

Монтаж электрического освещения и электроустановочных изделий

Для чего предназначены отделители

Отличие отделителя от разъединителя

Какие аппараты обладают токоограничивающим свойством

В предохранителях типа ПВТ для гашения электрической дуги, образовавшейся после расплавления вставок, что используется

Причины взрыва масляных выключателей

Для чего выполняется непрерывная продувка у воздушных выключателей

Недостатки вакуумных выключателей, электромагнитных

Для чего применяется устройства ПБВ, РПН

Организация обслуживания и ремонта электромеханического оборудования подстанций

Виды ремонта

Ремонт трансформаторов.

Ремонт электрических машин

Организация эксплуатации и ремонт трансформаторов и комплектных распределительных устройств

Неисправности машин постоянного и переменного тока и способы их устранения

Мини-тест

Общие вопросы эксплуатации электромеханического оборудования подстанций.

Выбор электродвигателей

1. К параметрам синхронного генератора не относится

А) Коэффициент полезного действия

В) Номинальный ток

С) номинальная мощность

Д) Коэффициент мощности

Е) Коэффициент трансформации

2. Ротор выполняется неявнополюсным

А) только у синхронных компенсаторов

только у гидрогенераторов

С) у гидрогенераторов и синхронных компенсаторов

Д) у всех электрических машин



Е) у турбогенераторов

3. Марка турбогенераторов имеющих косвенное охлаждение обмотки статора и непосредственное (форсированное) охлаждение обмотки ротора водородом

А) СВК

СВФ

С) ТВФ

Д) ТВВ

Е) ТВМ

4. Тип гидрогенератора синхронного вертикального с непосредственным охлаждением обмотки статора водой и форсированным охлаждением обмотки ротора воздухом

А) ТВМ

ТВФ

С) СВФ

Д) СВ

Е) ВГС

5. К элементам конструкции синхронного генератора не относится:

А) Обмотки

Статор

С) Сердечник

Д) Расширитель

Е) Ротор

6. Частота вращения турбогенератора, при числе пар полюсов $p=2$

А) 750 об/мин

300 об/мин

С) 1500 об/мин

Д) 3000 об/мин

Е) 1000 об/мин

7. Номинальная полная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

А) $S_{ном} = U_{ном} \cdot I_{ном} / \sqrt{3}$

В) $S_{ном} = 3 \cdot U_{ном} \cdot I_{ном}$

С) $S_{ном} = U_{ном} \cdot I_{ном} / 3$

Д) $S_{ном} = U_{ном} \cdot I_{ном}$

Е) $S_{ном} = \sqrt{3} \cdot U_{ном} \cdot I_{ном}$

8. Номинальная активная мощность генератора может быть определена по следующей формуле

А) $P_{ном} = U_m \cdot I_m \cdot \cos\varphi_m$

В) $P_{ном} = [\sqrt{3} U]_m \cdot I_m \cdot [\cos\varphi]_m$

С) $P_{ном} = [\sqrt{3} U]_m \cdot I_m$

Д) $P_{ном} = 3U_m \cdot I_m \cdot \cos\varphi_m$

Е) $P_{ном} = U_m \cdot I_m \cdot [\cos\varphi]_m / \sqrt{3}$

9. Укажите достоинство, которое нельзя применить к водородной системе охлаждения

А) Пожаробезопасность

В) Отсутствие окисления изоляции в среде водорода

С) Более сложная, чем у воздуха, теплопроводность

Д) Меньшая плотность у водорода, чем у воздуха

Е) Взрывобезопасность

10. Силовые трансформаторы и автотрансформаторы предназначены



- А) Для понижения напряжения и тока
В) Для повышения напряжения и тока
С) Для преобразования напряжения
D) Для преобразования тока
E) Для преобразования энергии с одного напряжения на другое
11. Тип трансформатора трехфазного с расщепленной обмоткой НН с системой охлаждения «Д» с регулятором напряжения РПН
А) ТРДЦНС
В) ТРДЦН
С) ТДТН
D) ТНЦ
E) ТРДН
12. Конструктивной и механической основой трансформатора является
А) Бак трансформатора
В) Охлаждающее устройство
С) Защитные и измерительные устройства
D) Обмотки
E) Магнитопровод
13. Не изготавливаются силовые трансформаторы
А) Трехобмоточные
В) Автотрансформаторы
С) С расщепленными обмотками
D) Двухобмоточные
E) Однообмоточные
14. Обычно на ТЭЦ устанавливается следующее число трансформаторов связи
А) 2
В) 4
С) 5
D) 1
E) 3
15. Автотрансформаторы на ГРЭС предназначены
А) Для подключения генератора.
В) Для подключения резервного трансформатора собственных нужд.
С) Для связи РУ высшего и среднего напряжений
D) Для связи РУ высшего и низшего напряжений.
E) Для подключения рабочего трансформатора собственных нужд.

3.1.2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в ходе текущего контроля успеваемости
Устный ответ

Оценка знаний предполагает дифференцированный подход к обучающемуся, учет его индивидуальных способностей, степень усвоения и систематизации основных понятий и категорий по дисциплине. Кроме того, оценивается не только глубина знаний поставленных вопросов, но и умение использовать в ответе практический материал. Оценивается культура речи, владение навыками ораторского искусства.

Критерии оценивания: последовательность, полнота, логичность изложения, анализ различных точек зрения, самостоятельное обобщение материала, использование профессиональных терминов, культура речи, навыки ораторского искусства. Изложение материала без фактических ошибок.



Частное образовательное учреждение высшего образования
«Академия управления и производства»

СМК-ОП .01.1.334-05/23

Оценка *«отлично»* ставится в случае, когда материал излагается исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно, при этом раскрываются не только основные понятия, но и анализируются точки зрения различных авторов. Обучающийся не затрудняется с ответом, соблюдает культуру речи.

Оценка *«хорошо»* ставится, если обучающийся твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, знает практическую базу, но при ответе на вопрос допускает несущественные погрешности.

Оценка *«удовлетворительно»* ставится, если обучающийся освоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении материала, затрудняется с ответами, показывает отсутствие должной связи между анализом, аргументацией и выводами.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если обучающийся не отвечает на поставленные вопросы.

Тестирование

Является одним из средств контроля знаний обучающихся по дисциплине (модулю).

Критерии оценивания – правильный ответ на вопрос

Оценка *«отлично»* ставится в случае, если правильно выполнено 90-100% заданий.

Оценка *«хорошо»* ставится, если правильно выполнено 70-89% заданий.


Оценка *«удовлетворительно»* ставится в случае, если правильно выполнено 50-69% заданий.

Оценка *«неудовлетворительно»* ставится, если правильно выполнено менее 50% заданий.

3.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации

3.2.1. Критерии оценки результатов обучения по дисциплине (модулю)

Шкала оценивания	Результаты обучения	Показатели оценивания результатов обучения
ОТЛИЧНО	Знает:	- обучающийся глубоко и всесторонне усвоил материал, уверенно, логично, последовательно и грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - на основе системных научных знаний делает квалифицированные выводы и обобщения, свободно оперирует категориями и понятиями.
	Умеет:	- обучающийся умеет самостоятельно и правильно решать учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, используя научные понятия, ссылаясь на нормативную базу.
	Владеет:	- обучающийся владеет рациональными методами (с использованием рациональных методик) решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал навыки - выделения главного, - связкой теоретических положений с требованиями руководящих документов, - изложения мыслей в логической последовательности, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
ХОРОШО	Знает:	- обучающийся твердо усвоил материал, достаточно грамотно его излагает, опираясь на знания основной и дополнительной литературы, - затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений, оперирует категориями и понятиями, но не всегда правильно их верифицирует.
	Умеет:	- обучающийся умеет самостоятельно и в основном правильно решать

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23


		учебно-профессиональные задачи или задания, уверенно, логично, последовательно и аргументировано излагать свое решение, не в полной мере используя научные понятия и ссылки на нормативную базу.
	Владеет:	- обучающийся в целом владеет рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении смог продемонстрировать достаточность, но не глубинность навыков, - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связи теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Знает:	- обучающийся ориентируется в материале, однако затрудняется в его изложении; - показывает недостаточность знаний основной и дополнительной литературы; - слабо аргументирует научные положения; - практически не способен сформулировать выводы и обобщения; - частично владеет системой понятий.
	Умеет:	- обучающийся в основном умеет решить учебно-профессиональную задачу или задание, но допускает ошибки, слабо аргументирует свое решение, недостаточно использует научные понятия и руководящие документы.
	Владеет:	- обучающийся владеет некоторыми рациональными методами решения сложных профессиональных задач, представленных деловыми играми, кейсами и т.д.; При решении продемонстрировал недостаточность навыков - выделения главного, - изложения мыслей в логической последовательности, - связи теоретических положений с требованиями руководящих документов, - самостоятельного анализа факты, событий, явлений, процессов в их взаимосвязи и диалектическом развитии.
НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО	Знает:	- обучающийся не усвоил значительной части материала; - не может аргументировать научные положения; - не формулирует квалифицированных выводов и обобщений; - не владеет системой понятий.
	Умеет:	обучающийся не показал умение решать учебно-профессиональную задачу или задание.
	Владеет:	не выполнены требования, предъявляемые к навыкам, оцениваемым «удовлетворительно».

3.2.2. Контрольные задания и/или иные материалы для проведения промежуточной аттестации

Список вопросов для устных ответов (варианты теста)

Вопросы к зачету

1. Основные понятия, характеризующие эксплуатацию электромеханического оборудования подстанций.
2. Условия хранения.
3. Классификация помещений с электроустановками и размещение электрооборудования.
4. Установка и соединение двигателя с механизмом с сетью.
5. Режимы работы электромеханического оборудования подстанций.

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23

6. Параметры, по которым производится выбор электромеханического оборудования подстанций.
7. Выбор электродвигателей для различных нагрузок.
8. Технология монтажа.
9. Электромонтажные и пусконаладочные работы.
10. Общие неисправности электромеханического оборудования подстанций.
11. Виды неисправностей электромеханического оборудования подстанций и причины их появления.
12. Основные неисправности в асинхронных двигателях.
13. Основные неисправности в машинах постоянного тока.
14. Основные неисправности в синхронных машинах.
15. Неисправности конструктивных элементов электромеханического оборудования подстанций.
16. Общие вопросы ремонта электромеханического оборудования подстанций.
17. Виды испытаний и организация планово-предупредительного ремонта электрооборудования.
18. Классификация ремонта электромеханического оборудования подстанций.
19. Разборка и дефектация электромеханического оборудования подстанций.
20. Документация ремонтных работ.
21. Послеремонтные испытания.
22. Выбрать схему соединения приводного двигателя с механизмом и сетью.
Как практически проводится маркировка ЭМ?
23. Нарисовать качественно характер изменения мощности, потерь, температуры для различных режимов работы ЭМ,
24. Определить характерные параметры для различных стандартных режимов работы ЭМ.
25. Подобрать приводной двигатель для определенного механизма.

Тексты проблемно-аналитических и (или) практических учебно-профессиональных задач


3.2.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков в ходе промежуточной аттестации

Процедура оценивания знаний (тест)

Предлагаемое количество заданий	20
Последовательность выборки	Определена по разделам
Критерии оценки	- правильный ответ на вопрос
«5» если	правильно выполнено 90-100% тестовых заданий
«4» если	правильно выполнено 70-89% тестовых заданий
«3» если	правильно выполнено 50-69% тестовых заданий

Процедура оценивания знаний (устный ответ)

Предел длительности	10 минут
Предлагаемое количество заданий	2 вопроса
Последовательность выборки вопросов из каждого раздела	Случайная
Критерии оценки	<ul style="list-style-type: none"> - требуемый объем и структура - изложение материала без фактических ошибок - логика изложения - использование соответствующей терминологии - стиль речи и культура речи - подбор примеров их научной литературы и практики

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23

«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов
«3» если	требования выполнены частично – не выдержан объем, есть фактические ошибки, нарушена логика изложения, недостаточно используется соответствующая терминология


Процедура оценивания умений и навыков (решение проблемно-аналитических и практических учебно-профессиональных задач)

Предлагаемое количество заданий	1
Последовательность выборки	Случайная
Критерии оценки:	<ul style="list-style-type: none"> - выделение и понимание проблемы - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения - полнота использования источников - наличие авторской позиции - соответствие ответа поставленному вопросу - использование социального опыта, материалов СМИ, статистических данных - логичность изложения - умение сделать квалифицированные выводы и обобщения с точки зрения решения профессиональных задач - умение привести пример - опора на теоретические положения - владение соответствующей терминологией
«5» если	требования к ответу выполнены в полном объеме
«4» если	в целом выполнены требования к ответу, однако есть небольшие неточности в изложении некоторых вопросов. Затрудняется в формулировании квалифицированных выводов и обобщений
«3» если	требования выполнены частично – пытается обосновать свою точку зрения, однако слабо аргументирует научные положения, практически не способен самостоятельно сформулировать выводы и обобщения, не видит связь с профессиональной деятельностью

4. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

4.1. Электронные учебные издания

1. Гуревич, В. И. Защита оборудования подстанций от электромагнитного импульса / В. И. Гуревич. — Москва: Инфра-Инженерия, 2016. — 302 с. — ISBN 978-5-9729-0104-3. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/40230.html>
2. Лубков, В. И. Проектирование, строительство и монтаж оборудования ТЭС: учебное пособие / В. И. Лубков, С. В. Новичков. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 295 с. — ISBN 978-5-4497-0015-5. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82565.html>
3. Назарычев, А. Н. Справочник инженера по наладке, совершенствованию технологии и эксплуатации электрических станций и сетей / А. Н. Назарычев, Д. А. Андреев, А. И. Таджибаев. — Вологда: Инфра-Инженерия, 2006. — 928 с. — ISBN 5-9729-0004-1. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/5073.html>
4. Немировский, А. Е. Электрооборудование электрических сетей, станций и подстанций: учебное пособие / А. Е. Немировский, И. Ю. Сергиевская, Л. Ю. Крепышева. — 4-е изд. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2020. — 174 с. —

	Частное образовательное учреждение высшего образования «Академия управления и производства»
	СМК-ОП .01.1.334-05/23

ISBN 978-5-9729-0404-4. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/98362.html>

4.2. Электронные образовательные ресурсы

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ЭБС IPRbooks) – электронная библиотека по всем отраслям знаний <http://www.iprbookshop.ru>
2. e-Library.ru: Научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru/>.
3. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс]. – URL: <http://cyberleninka.ru/>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» [Электронный ресурс]. – URL: <http://window.edu.ru/>.
5. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс]. – URL: <http://fcior.edu.ru/>.

4.3. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к ниже следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:

1. Словари и энциклопедии на Академике [Электронный ресурс]. – URL: <http://dic.academic.ru>.
2. Система информационно-правового обеспечения «Гарант» [Электронный ресурс]. – URL: <http://ivo.garant.ru/>.

4.4. Комплект лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Лицензионное программное обеспечение: операционная система Microsoft Windows, пакет офисных приложений Microsoft Office.
2. Свободно распространяемое программное обеспечение: свободные пакеты офисных приложений Apache Open Office, LibreOffice.

4.5. Оборудование и технические средства обучения

Для реализации дисциплины (модуля) используются учебные аудитории для проведения учебных занятий, которые оснащены оборудованием и техническими средствами обучения, и помещения для самостоятельной работы обучающихся, которые оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду ЧОУ ВО АУП. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

Наименование учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы*	Оснащенность учебных аудиторий для проведения учебных занятий и помещений для самостоятельной работы оборудованием и техническими средствами обучения
Учебные аудитории для проведения учебных занятий	Учебная аудитория укомплектована специализированной мебелью, отвечающей всем установленным нормам и требованиям, оборудованием и техническими средствами обучения (мобильное мультимедийное оборудование).
Помещение для самостоятельной работы	Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ЧОУ ВО АУП и к ЭБС.

* Номер конкретной аудитории указан в приказе об аудиторном фонде, расписании учебных занятий и расписании промежуточной аттестации.