МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

«МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения»

(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	**Среднее профессиональное образование**
Образовательная программа	**Программа подготовки специалистов среднего звена**
Специальность	**13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)** (базовая подготовка)
Квалификация выпускника	**техник**
Форма обучения	**заочная**
Год начала обучения	**2022**

Чебоксары, 2021

Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля освоения учебной дисциплины МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения обучающимися по специальности: 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям).

Организация-разработчик: Чебоксарский институт (филиал) федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Московский политехнический университет»

Разработчики: Михеев Георгий Михайлович, доктор технических наук, профессор

Рецензент(ы): Лавин Игорь Аронович генеральный директор АО «Чувашэнергосетьремонт»

ФОС одобрен на заседании кафедры (протокол № 2, от 16.10.2021 г.).

Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по дисциплине МДК.03.01 «*Ремонт и наладка устройств электроснабжения»* подготовлены в соответствии с требованиями ФГОС СПО по направлению подготовки 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 14.12.2017 г. № 1216, а также с требованиями приказа Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования».

В соответствии с требованиями ФГОС фонды оценочных средств призваны способствовать оценке качества. Оценка качества подготовки обучающихся и выпускников осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

Фонды оценочных средств призваны оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции по результатам освоения учебных дисциплин и профессиональных модулей.

В соответствии с требованиями ФГОС Чебоксарским институтом (филиалом) Московского политехнического университета для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям соответствующей программы подготовки специалистов среднего звена (текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация) разработаны фонды оценочных средств, позволяющие оценить умения, знания, практический опыт и освоенные компетенции.

В соответствии с Приказом Министерства просвещения РФ от 24 августа 2022 г. № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования» освоение образовательной программы среднего профессионального образования, в том числе отдельной части или всего объема учебного предмета, курса, дисциплины (модуля) образовательной программы, сопровождается текущим контролем успеваемости и промежуточной аттестацией обучающихся. Формы, периодичность и порядок проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся определяются образовательной организацией самостоятельно.

1.ПАСПОРТ КОМПЛЕКТА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Назначение: Фонд оценочных средств предназначен для текущего контроля освоения учебной дисциплины МДК.03.01 «Ремонт и наладка устройств электроснабжения» обучающимися по специальности: 13.02.07 Электроснабжение по отраслям.

Уровень подготовки: базовый

Форма контроля: зачет, экзамен

Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:

№	Наименование	**Метод контроля** Текущий контроль
Компетенции		
ПК 3.1	Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ПК 3.2	Находить и устранять повреждения оборудования	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
ПК 3.4	Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения.	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
Умения		
У 1.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
У 2.	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
У 3.	устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
У 4.	выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
У 5	проверять приборы и устройства для ремонта, наладки оборудования электроустановок и выявлять их возможные неисправности	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.

№	Наименование	**Метод контроля** Текущий контроль
У 6	настраивать, регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
У 7	рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
Знания		
З 1.	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 2.	устройство оборудования электроустановок;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 3.	условные графические обозначения элементов электрических схем;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 4.	виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 5.	методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 6.	технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения;	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.
З 7.	виды технологической и отчетной документации, порядок ее заполнения.	устный опрос; внеаудиторная самостоятельная работа; тестирование.

2. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

2.1. Формы и методы оценивания

Предметом оценки служат умения и знания, по дисциплине МДК.03.01 Ремонт и наладка устройств электроснабжения, направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Элемент дисциплины	Методы контроля	Проверяемые У, З, ОК, ПК
Тема 1.1 Организация и планирование ремонта электрооборудования	Устный опрос, выполнение заданий, тестирование Самостоятельная работа 1.1.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7 З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, З-6, З-7 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.4
Тема 2.1 Ремонт и наладка электрических машин	Практическое занятие 2.1.: устный опрос, выполнение заданий, тестирование Самостоятельная работа 2.1.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7 З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, З-6, З-7 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.4
Тема 2.2 Ремонт и наладка трансформаторов	Практическое занятие 2.2.: устный опрос, выполнение заданий, тестирование Самостоятельная работа 2.2.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7 З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, З-6, З-7 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.4
Тема 2.3 Ремонт и обслуживание распределительной и пускозащитной аппаратуры	Практическое занятие 2.3.: устный опрос, выполнение заданий, тестирование Самостоятельная работа 2.3.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7 З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, З-6, З-7 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.4
Тема 3.1 Технико-экономические расчёты по проведению планово-предупредительного ремонта	Практическое занятие 3.1.: устный опрос, выполнение заданий, тестирование Самостоятельная работа 3.1.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7 З-1, З-2, З-3, З-4, З-5, З-6, З-7 ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.4

2.2. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

Практическое занятие по теме 1.1. Организация и планирование ремонта электрооборудования

Устный опрос:

1. Охарактеризуйте назначение ремонтно-ревизионного участка дистанции электроснабжения.
2. Приведите производственную структуру ремонтно-ревизионного участка (штат работников РРУ).
3. Поясните, каков режим труда и отдыха работников ремонтно-ревизионного участка.
4. Перечислите виды оперативно-технической документации тяговой подстанции.
5. Поясните, что представляет собой график планово-предупредительных ремонтов? С какой целью он составляется?
6. Какие данные включает график планово-предупредительных ремонтов?
7. Перечислите виды технического обслуживания оборудования электроустановок и охарактеризуйте их.
8. Перечислите виды ремонтов оборудования электроустановок и охарактеризуйте их.

Примеры задач для практических занятий:

Задание:

Изучить однолинейную схему ТП. Составить перечень оборудования по однолинейной схеме. Составить график ППР.

Порядок выполнения работы:

1. Внимательно изучить однолинейную схему ТП.
2. Составить перечень оборудования по однолинейной схеме.
3. Согласно ЦЭ – 936, определить виды ремонтов и периодичность их проведения.
4. По типовым нормам времени (ТВН) установить единичную норму времени по каждому ремонту.
5. Распределить работы по месяцам и подсчитать годовые затраты труда по обслуживанию оборудования по видам ремонта.
6. Данные свести в таблицу.
7. Вывод.

Тестирование:

1. Выберите один вариант ответа. В результате механического износа изменяется:

А) первоначальная форма или ухудшается качество отдельных деталей электрических машин;
Б) форма, размеры и масса технического объекта;
В) качество изоляционных материалов;
Г) дальнейшая эксплуатация оборудования в результате создания более совершенного электрооборудования аналогичного назначения.

2. Выберите один вариант ответа. Децентрализованная система ППР характеризуется:
А) несколькими ремонтными службами, специализированными по видам работ или электрооборудования;
Б) отсутствием специализированных ремонтных служб;
В) тем, что в структуре предприятия имеются как электроремонтные мастерские и бригады, выполняющие небольшие по объему и сложности ремонтные работы, так и специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы;
Г) специализированные ремонтные службы, осуществляющие сложные и большие по объему работы.

3. Выберите один вариант ответа.: Сколько основных систем организации ППР:
А) 1;
Б) 2;
В) 3;
Г) более 5.

4. Выберите один вариант ответа. Начальник ЭЧ:
А) несет ответственность за выполнение финансовых и производственных заданий;
Б) занимается организацией капитального ремонта и строительства;
В) осуществляет оперативное управление технологическими процессами электроснабжения и производством ППР;
Г) подчиняется главному инженеру и руководит инженерами отдела.

5. Выберите один вариант ответа. Ремонтно-ревизионные участки предназначены:
А) для ремонта трансформаторов и электрических машин, изготовления нестандартного оборудования для ремонта;
Б) для выполнения капитального и текущего ремонтов;
В) для решения задач связанных с внедрением научных достижений в хозяйстве и энергетики железных дорог;
Г) для эксплуатации устройств электроснабжения нетяговых потребителей.

Самостоятельная работа:
Составление опорного конспекта на тему «Организация и планирование ремонта

электрооборудования».

Практическое занятие по теме 2.1. Ремонт и наладка электрических машин

Устный опрос:

1. Охарактеризуйте Технологические карты на ремонт оборудования.
2. Охарактеризуйте Типовые нормы времени на ремонт оборудования.
3. Охарактеризуйте межремонтные испытания электрооборудования.
4. Через сколько секунд замеряют по шкале мегаомметра значение сопротивления изоляции?
5. Какой прибор оценивает соотношение газов в газовой смеси паров масла?

Примеры задач для практических занятий:

Задание:

Описать порядок проведения ремонта и наладки электрических машин. Расследовать отказ оборудования. Составить акт о проведении работ.

Порядок выполнения:

1. Осмотр электрической машины.
2. Выявление причины отказа.
3. Составление акта о повреждении.
4. Вывод

Тестирование:

1. Выберите один вариант ответа. Ремонт оборудования - это:

А) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ;

Б) восстановление его исправности или работоспособности и обеспечение нормативного ресурса;

В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;

Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

2. Выберите один вариант ответа. Какая периодичность проверки должна быть установлена в организации на соответствие электрических схем фактическим эксплуатационным:

А) не реже 1 раза в 2 года;

Б) не реже 1 раза в 3 года;

В) не реже 1 раза в 4 года;

Г) не проверяют.

3. Выберите один вариант ответа. Все работы в электроустановках трансформаторных и тяговых подстанциях, постов секционирования в отношении мер безопасности разделены на выполняемые:
А) со снятием напряжения;
Б) без снятия напряжения вдали от токоведущих частей, находящихся под напряжением;
В) без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них;
Г) все выше перечисленное.

4. Выберите один вариант ответа. При передачи наряда-допуска по телефону, радио он вписывается:
А) в 1 экземпляре;
Б) в 2 экземплярах;
В) в 3 экземплярах;
Г) выдается устно.

5. Выберите один вариант ответа. Производитель работ получает на руки:
А) только 1 наряд;
Б) только 2 наряда;
В) сразу несколько нарядов;
Г) не получает наряды.

Самостоятельная работа:
Реферат на тему «Ремонт электрических машин»

Практическое занятие по теме 2.2. Ремонт и наладка трансформаторов

Устный опрос:

1. При каком анализе масла проба масла по возможности защищается от попадания воздуха?
2. Как называется фильтр, в котором производится осушение трансформаторного масла?
3. К чему подключают провод «Л» мегаомметра при измерении сопротивления изоляции обмотки трансформатора?

Примеры задач для практических занятий:

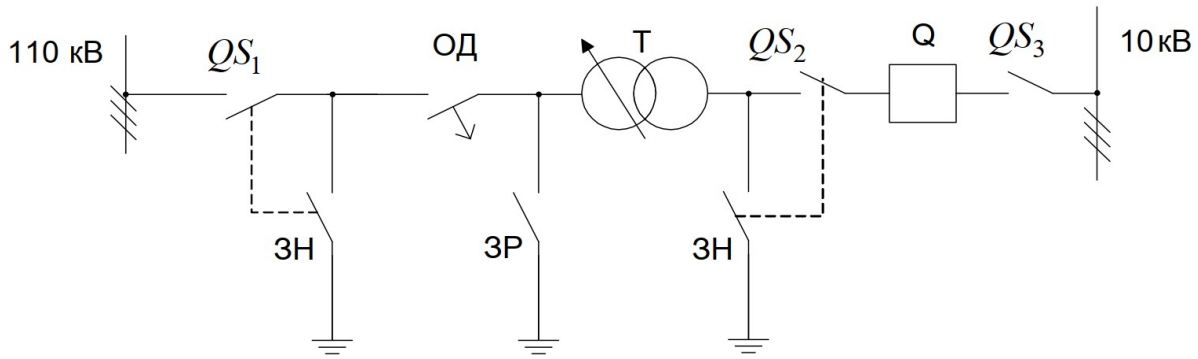
Задание:

Ознакомиться с порядком допуска к работе по текущему ремонту трансформаторов. Перечислить технические мероприятия в порядке их выполнения. Проверить техническое состояние трансформатора.

Порядок выполнения:

1. Начертить схему присоединения силового трансформатора с

указанием оперативных наименований оборудования и коммутационных аппаратов.



2. Подробно перечислить организационные мероприятия в порядке их выполнения.

3. Подробно перечислить технические мероприятия в порядке их выполнения.

4. Вывод.

Ход работы:

1. Осмотр трансформатора.

2. Отсоединения шин от выводов обмоток ВН и НН.

3. Произвести измерение сопротивления изоляции обмоток (R60 и R15) с определением отношения R60/R15.

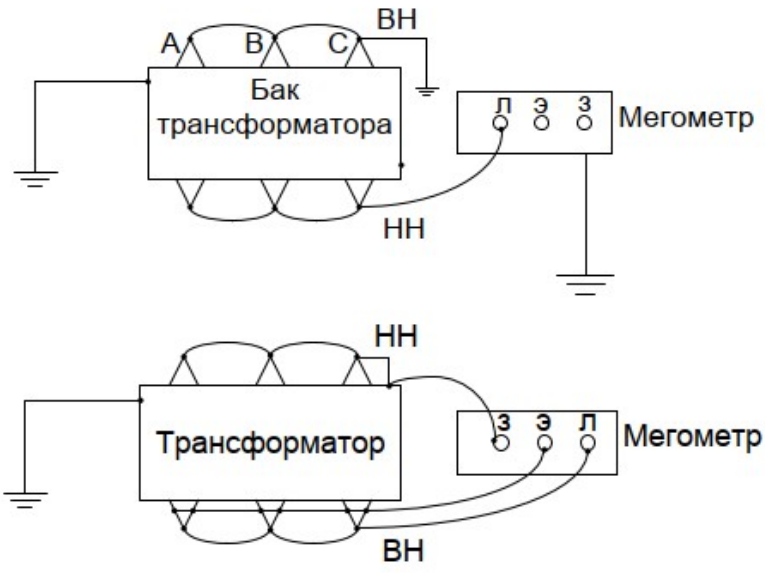


Рис. 2.2 – Схема проверки изоляции обмоток трансформатора

№ п/п	2 – х обмоточные тр-ры	
	Измеряемая обмотка	Заземляемые части тр-ра
1	НН	ВН; бак
2	ВН	НН; бак

Трансформаторы масляные 110 кВ							
t^0	10	20	30	40	50	60	70
R_{60}	900	600	400	260	180	120	80

4. Произвести измерение сопротивления обмоток постоянному току, результаты

сравнить с паспортными данными или предыдущих измерений.

5. Проверить коэффициент трансформации силового трансформатора.

6. Проверить ток и потери холостого хода.

7. Вывод

Тестирование:

1. Выберите один вариант ответа. Электромеханические мастерские предназначены:

А) для ремонта трансформаторов и электрических машин, изготовления нестандартного оборудования для ремонта;
Б) для выполнения капитального и текущего ремонтов;
В) для решения задач связанных с внедрением научных достижений в хозяйстве и энергетики железных дорог;
Г) для эксплуатации устройств электроснабжения нетяговых потребителей.

2. Выберите один вариант ответа. Испытания оборудования - это:

А) самостоятельная операция ТО, при которой проверяют состояние оборудования, дефекты, нарушения ПТБ.
Б) восстановление его исправности или работоспособности и обеспечение нормативного ресурса;
В) операция, которая производится, с целью выявления скрытых дефектов и контроля за эксплуатационной надежностью и безопасностью обслуживания;
Г) трехкратное включение и отключение собранного оборудования.

3. Выберите один вариант ответа. Какая периодичность проверки перечней инструкций и схем, утвержденные главным инженером ЭЧ:

А) не реже 1 раза в 2 года;
Б) не реже 1 раза в 3 года;
В) не реже 1 раза в 4 года;
Г) не проверяют.

4. Выберите один вариант ответа. Какие работы относятся к работам со снятием напряжения:

А) работа, при которой исключается случайное приближение работающих людей и используемых ими ремонтной оснастки и не требуется принятия технических и организационных мер;
Б) работы, проводимые на токоведущих частях, когда основной мерой защиты работающего является применение электрозащитных средств;

В) работы, когда с токоведущих частей электроустановки, отключены коммутационные аппараты, отсоединены шины, кабели, снято напряжение и приняты меры, препятствующие подаче напряжения на токоведущие части к месту работы;
Г) все перечисленные.

5. Выберите один вариант ответа. Наряд-допуск заполняется:
А) в 1 экземпляре;
Б) в 2 экземплярах;
В) в 3 экземплярах;
Г) выдается устно.

Самостоятельная работа
Составление опорного конспекта на тему «Ремонт трансформаторов»

3. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки умений выполнения практических заданий:

Критерий	Оценка
обучающийся ясно изложил условие задачи, решение обосновал	Отлично
обучающийся ясно изложил условие задачи, но в обосновании решения имеются сомнения;	Хорошо
обучающийся изложил решение задачи, но обосновал его формулировками обыденного мышления;	Удовлетворительно
обучающийся не уяснил условие задачи, решение не обосновал либо не сдал работу на проверку (в случае проведения решения задач в письменной форме).	Неудовлетворительно

Критерии оценки знаний путем опроса:

Критерий	Оценка
выставляется студентам, обнаружившим пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившим принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, если общие и профессиональные компетенции не сформированы, виды профессиональной деятельности не освоены, если не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании техникума без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине	Неудовлетворительно
выставляется студентам, обнаружившим знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомым с основной литературой, рекомендованной программой, допустившим погрешности в устном ответе и при выполнении заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя. Общие и профессиональные компетенции у таких студентов сформированы либо сформированы частично и находятся на стадии формирования, но под руководством преподавателя будут полностью сформированы.	Удовлетворительно
выставляется студентам, овладевшим общими и профессиональными компетенциями, продемонстрировавшим хорошее знание учебно-программного материала, успешно выполняющим предусмотренные в программе задания, усвоившим основную литературу, рекомендованную в программе, а также показавшим систематический характер знаний по дисциплине, способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо
выставляется студентам, освоившим все предусмотренные профессиональные и общие компетенции, обнаружившим всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания	Отлично

Критерий	Оценка
для решения практических задач, умеющим находить необходимую информацию и использовать ее, а также усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	

Критерии оценки результатов тестирования:

Критерий	Оценка
Не менее 80% правильных ответов	**5**
65-79% правильных ответов	**4**
50-64% правильных ответов	**3**

Критерии оценки самостоятельной работы:

Критерий	Оценка
Обучающийся глубоко и содержательно раскрывает тему самостоятельной работы, не допустив ошибок. Ответ носит развернутый и исчерпывающий характер	Отлично
Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы, однако ответ хотя бы на один из них не носит развернутого и исчерпывающего характера	Хорошо
Обучающийся в целом раскрывает тему самостоятельной работы и допускает ряд неточностей, фрагментарно раскрывает содержание теоретических вопросов или их раскрывает содержательно, но допуская значительные неточности.	Удовлетворительно
Обучающийся не владеет выбранной темой самостоятельной работы	Неудовлетворительно