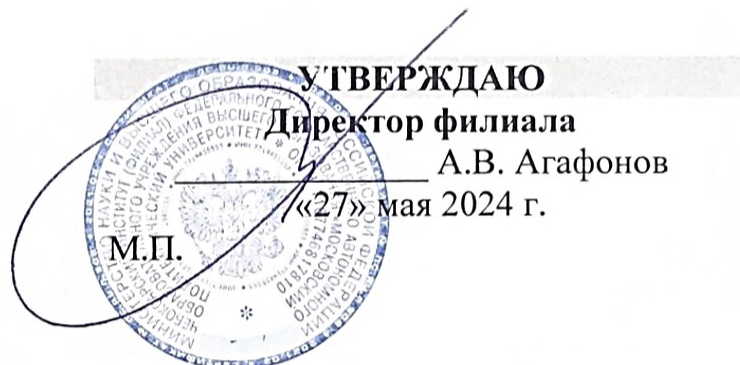


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Витальевич  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 20.05.2024 16:57:17  
Уникальный идентификатор документа:  
2539477a8ecf706dc9c1f164bc411eb6d3c4ab06

**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**

**«ОП.02 Электротехника и электроника»**  
(код и наименование дисциплины)

Уровень профессионального образования	<u>Среднее профессиональное образование</u>
Образовательная Программа	<u>Программа подготовки специалистов среднего звена</u>
Специальность	<u>23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)</u>
Квалификация выпускника	<u>Техник</u>
Форма обучения	<u>очная, заочная</u>
Год начала обучения	<u>2024</u>

Чебоксары, 2024

Фонд оценочных средств предназначен для промежуточной аттестации оценки результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 Электротехника и электроника обучающимися по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

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

Разработчики: Карчин Виктор Васильевич, кандидат технических наук, доцент

Рецензент(ы): Крылов Эдуард Феогенович заместитель директора по сервисному обслуживанию ООО «Луидор».

ФОС одобрен на заседании кафедры (протокол № 9, от 18.05.2024).

## Пояснительная записка

Фонд оценочных средств по дисциплине ОП.02 «Электротехника и электроника» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам), утвержденного приказом Минобрнауки России от 22.04.2014 № 376 (зарегистрирован в Министерстве юстиции Российской Федерации 29.05.2104 № 32499).

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 промежуточной аттестации результатов освоения учебной дисциплины ОП.02 «Электротехника и электроника» обучающимися по специальности: 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам).

**Уровень подготовки:** базовый

**Форма контроля:** экзамен.

**Умения, знания и компетенции, подлежащие проверке:**

№	Наименование	Метод контроля
<b>Компетенции</b>		
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
<b>умения</b>		
У 1.	определять задачи для поиска информации	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 2.	определять необходимые источники информации	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 3.	планировать процесс поиска	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 4.	структурировать получаемую информацию	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 5.	выделять наиболее значимое в перечне информации	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 6.	оценивать практическую значимость результатов поиска	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 7.	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения	Практические занятия, устные вопросы,

№	Наименование	Метод контроля
	профессиональных задач	письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 8.	использовать современное программное обеспечение	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
У 9.	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
<b>знания</b>		
З 1.	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
З 2.	приемы структурирования информации	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
З 3.	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.
З 4.	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Практические занятия, устные вопросы, письменные вопросы, тесты, индивидуальные контрольные задания.

## 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 ОП.02 «Электротехника и электроника», направленные на формирование общих и профессиональных компетенций

Элемент дисциплины	Методы контроля	Проверяемые ОК, ПК
Тема 1.1. Электрическое поле. Электрические цепи постоянного тока.	Устный опрос. Практические занятия №1. Практические занятия №2. Самостоятельная работа.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-9, З-1, З-2, З-3, З-4, ОК 02.
Тема 1.2.	Устный опрос.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-

Элемент дисциплины	Методы контроля	Проверяемые ОК, ПК
Электрические цепи однофазного переменного тока. Электрические цепи трёхфазного переменного тока.	Практические занятия №3. Практические занятия №4. Самостоятельная работа.	7, У-8, У-9, З-1, З-2, З-3, З-4, ОК 02.
Тема 1.3. Электрические измерения и электроизмерительные приборы. Трансформаторы.	Устный опрос. Самостоятельная работа.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-9, З-1, З-2, З-3, З-4, ОК 02.
Тема 1.4. Электрические машины переменного тока. Электрические машины постоянного тока.	Устный опрос. Самостоятельная работа.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-9, З-1, З-2, З-3, З-4, ОК 02.
Тема 2.1. Физические основы электроники. Полупроводниковые приборы.	Устный опрос. Практическая работа №5. Самостоятельная работа.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-9, З-1, З-2, З-3, З-4, ОК 02.
Тема 2.2. Электронные выпрямители и стабилизаторы. Электронные усилители	Устный опрос. Самостоятельная работа.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-9, З-1, З-2, З-3, З-4, ОК 02.
Тема 2.3. Электронные генераторы и измерительные приборы. Электронные устройства автоматики и вычислительной техники	Устный опрос. Самостоятельная работа.	У-1, У-2, У-3, У-4, У-5, У-6, У-7, У-8, У-9, З-1, З-2, З-3, З-4, ОК 02.

## 2.2. Задания для оценки освоения учебной дисциплины

**Практические занятия №1.** Определение электрической мощности и работы электрического тока. Определение коэффициента полезного действия цепи постоянного тока.

### Устный опрос:

1. Что такое электротехника?
2. Что такое электрический ток?
3. Какие единицы измерения используются для измерения электрического тока?
4. Что такое напряжение?
5. Какие единицы измерения используются для измерения напряжения?

### Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

### Тестирование:

1. Как изменится сила тока на участке цепи, если уменьшит сопротивление участка?

- А) увеличится;

- Б) уменьшится;
- В) не изменится.

2. Как изменится сила тока в замкнутой цепи, если увеличить внутреннее сопротивление источника?

- А) не изменится;
- Б) уменьшится;
- В) увеличится.

3. Как изменится сопротивление проводника, если увеличить его сечение?

- А) не изменится;
- Б) увеличится;
- В) уменьшится.

4. Как изменится общее сопротивление последовательно соединённых проводников, если увеличить их сопротивление?

- А) увеличится;
- Б) уменьшится;
- В) не изменится.

5. Во сколько раз увеличится количество выделенного тепла проводником, если его сопротивление увеличить в 2 раза?

- А) уменьшится;
- Б) в 2 раза;
- В) в 4 раза.

#### Самостоятельная работа:

Почему коэффициент полезного действия всегда меньше 100 %? На что расходуется полная мощность источника? Что характеризует коэффициент мощности? Какое сопротивление называют активным? Какое сопротивление называют индуктивным? От чего зависит ёмкостное сопротивление?

#### **Практические занятия №2.** Расчет цепей постоянного тока.

##### Устный опрос:

1. Что такое электрический проводник?
2. Что такое изоляция проводника и какую роль она играет?
3. Что такое электрическая цепь?
4. Какие виды электрических цепей вы знаете?
5. Что такое последовательное соединение электрических элементов?

##### Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

##### Тестирование:

1. Место соединения ветвей электрической цепи – это...

- А) узел;
- Б) ветвь;
- В) контур.

2. Что такое контур в электрической цепи?

- А) участок электрической цепи, где ток не изменяет своей величины;
- Б) замкнутый участок электрической цепи;



В) точка, где сходятся не менее трех ветвей.

3. При последовательном соединении элементов электрической цепи неизменным является....

- А) сопротивление;
- Б) напряжение;
- В) сила тока.

4. При параллельном соединении элементов электрической цепи неизменным является....

- А) напряжение;
- Б) сила тока;
- В) сопротивление.

5. Какой способ соединения источников позволяет увеличить напряжение?

- А) последовательное соединение;
- Б) параллельное соединение;
- В) смешанное соединение.

Самостоятельная работа:

Элементы электрической цепи. Электрический ток. Физические основы работы источника ЭДС. Закон Ома для участка и полной цепи. Электрическое сопротивление и электрическая проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.

**Практические занятия №3.** Исследование последовательного и параллельного соединения конденсаторов.

Устный опрос:

1. Какие свойства электрического резистора влияют на его функциональность?
2. Что такое электрический конденсатор?
3. Какая роль электрического конденсатора в электротехнике?
4. Что такое электрическая схема прямого и обратного направлений?
5. Что такое электрическая цепь однофазного и трехфазного тока?

Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

Тестирование:

1. Какое сопротивление называют емкостным?

- А) сопротивление, оказываемое конденсатором переменному току;
- Б) сопротивление, оказываемое резистором переменному току;
- В) сопротивление, оказываемое катушкой индуктивности переменному току.

2. От чего зависит емкостное сопротивление?

- А) от частоты тока, индуктивности;
- Б) от частоты тока, емкости конденсатора;
- В) от емкости конденсатора.

3. При каком соединении реактивных элементов в цепи может возникнуть резонанс токов?

- А) при последовательном;
- Б) смешанном;
- В) параллельном.

4. В электрической цепи с последовательно включенными активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью наблюдается резонанс. Как он называется?

- А) резонанс напряжений;
- Б) резонанс токов;
- В) резонанс мощностей.

Самостоятельная работа:

Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс напряжений. Активная, реактивная и полная мощности в цепи переменного тока. Разветвлённые цепи переменного тока с активным, индуктивным и ёмкостным элементами. Резонанс токов.

**Практические занятия №4.** Исследование последовательного и параллельного соединения катушек индуктивности.

Устный опрос:

1. Что такое электрическая цепь постоянного тока?
2. Что такое электрическая цепь переменного тока?
3. Что такое электродвигатель?
4. Какие виды электродвигателей вы знаете?
5. Что такое трансформатор?

Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

Тестирование:

1. Какое сопротивление называют индуктивным?

А) сопротивление, оказываемое катушкой индуктивности переменному току;

Б) сопротивление, оказываемое конденсатором переменному току;

В) сопротивление оказываемое резистором переменному току.

2. От чего зависит индуктивное сопротивление?

А) от частоты тока, емкости конденсатора;

Б) от частоты тока, индуктивности;

В) от емкости конденсатора.

3. В электрической цепи переменного тока, содержащей только индуктивное сопротивление

А) совпадает по фазе с напряжением;

Б) опережает по фазе напряжение на  $90^\circ$ ;

В) отстает по фазе от напряжения на  $90^\circ$ .

4. Укажите параметр, от которого зависит индуктивное сопротивление катушки.

А) частота переменного тока;

Б) действующее значение тока;

В) максимальное значение тока.

Самостоятельная работа:

Какое сопротивление называют индуктивным? Получение переменной ЭДС. Электрические процессы в простейших электрических цепях с активным, индуктивным и ёмкостным элементами.

**Практические занятия №5.** Исследование полупроводниковых диодов.

Устный опрос:

1. Устройства выпрямительных диодов
2. Принцип действия выпрямительных диодов.
3. Параметры выпрямительных диодов.
4. Устройство стабилитронов.
5. Принцип действия стабилитронов.

Выполнение задания:

Решение задач по теме практического занятия.

Тестирование:

1. При повышении температуры в полупроводниковых приборах проводимость:

- А) растёт;
- Б) уменьшается;
- В) остаётся постоянной.

2. Полупроводниковые приборы выполняются с использованием в качестве основного материала:

- А) Железа;
- Б) Кремния;
- В) Меди.

3. Сколько р-п переходов содержит полупроводниковый диод?

- А) Три;
- Б) Два;
- В) Один.

4. Для усиления сигнала применяют...

- А) транзистор;
- Б) диод;
- В) тиристор.

5. Какую структуру имеет транзистор?

- А) п-р-п-р;
- Б) п-р-п;
- В) п-р.

Самостоятельная работа:

Тиристоры, характеристики, параметры, маркировка и область применения. Условные обозначения, устройство, принцип действия, схемы включения, характеристики, параметры, маркировка биполярных и полевых

транзисторов.

### 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-	Отлично

Критерий	Оценка
программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоивший основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой, продемонстрировавшим умение применять теоретические знания 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	<b>5</b>
65-79% правильных ответов	<b>4</b>
50-64% правильных ответов	<b>3</b>

### 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