

Государственное образовательное учреждение  
Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко  
Бендерский политехнический филиал  
Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»



УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующий кафедрой ТТМиК

*[Signature]*  
(подпись)

Лыута А.С.  
(ФИО)

протокол № 2 «03» 09 2024 г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**Б1.О.22 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»**

Шифр, наименование дисциплины

**08.03.01 «Строительство»**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

**Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля образовательной программы)

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная**

ГОД НАБОРА **2022**

Разработчик:

доцент кафедры ТТМиК

*[Signature]*  
(подпись) В.Н. Радченко  
(ФИО)

Бендеры 2024 г

**Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине  
«Электроснабжение»**

1 В результате изучения учебной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

<b>Категория (группа) компетенций</b>	<b>Код и наименование</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</b>
<b>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</b>		
Теоретическая фундаментальная подготовка	<b>ОПК-1</b> Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата	<b>ИД-1<sub>ОПК-1</sub></b> Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности. <b>ИД-2<sub>ОПК-1</sub></b> Определение характеристик физического процесса (явления), на основе теоретического (экспериментального) исследования. <b>ИД-5<sub>ОПК-1</sub></b> Выбор базовых физических и химических законов для решения задач профессиональной деятельности

**Программа оценивания контролируемой компетенции:**

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование.	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
МК №1	Раздел 1 Электрические цепи постоянного тока. Раздел 2 Однофазные цепи переменного тока. Раздел 3 Трехфазные цепи переменного тока	ОПК-1	- КИМ для проведения контрольной (модульной) работы № 1
МК №2	Раздел 4 Трансформаторы. Раздел 5 Электрические машины. Раздел 6 Электронные элементы автоматики. Раздел 7 Производство электроэнергии, основы электроснабжения. Раздел 8 Понижающие трансформаторные подстанции. Раздел 9 Автоматика и защита в системах электроснабжения. Раздел 10 Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В. Раздел 11 Современное низковольтное оборудование	ОПК-1	- КИМ для проведения контрольной (модульной) работы № 2
Практические работы	<b>1 Электрические цепи постоянного тока</b> 1.1 Решение задач методом упрощающих преобразований. 1.2 Решение задач методом уравнений Кирхгофа и методом контурных токов. <b>2 Однофазные цепи синусоидального тока</b> 2.1 Расчет цепей однофазного синусоидального тока при последовательном соединении элементов R,L,C. 2.2 Расчет цепей однофазного синусоидального тока при параллельном соединении элементов R,L,C.	ОПК-1	- КИМ для проверки практических работ

	<p><b>3 Трехфазные цепи переменного тока</b> Расчет цепей трехфазного синусоидального тока.</p> <p><b>4 Трансформаторы</b> Определение потерь холостого хода и короткого замыкания трансформатора.</p> <p><b>5 Электрические машины</b> Определение электрических и магнитных потерь. Коэффициент полезного действия ЭМ.</p> <p><b>8 Понижающие трансформаторные подстанции</b> Выбор мощности трансформаторов на подстанциях.</p> <p><b>9 Автоматика и защита в системах электроснабжения</b> Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В</p>		
Лабораторные работы	<p><b>1 Цепи постоянного тока</b> 1.1 Проверка законов Ома. Определение мощности электрического тока. 1.2 Проверка законов Кирхгофа.</p> <p><b>2 Однофазные цепи синусоидального тока</b> Резонанс токов и напряжений в цепи переменного тока.</p> <p><b>3 Трехфазный переменный ток</b> Определение активной, реактивной и полной мощности в цепях трехфазного тока</p>	ОПК-1	- КИМ для проверки лабораторных работ
СРС	<p><b>Раздел 1</b> Электрические цепи постоянного тока.</p> <p><b>Раздел 2</b> Однофазные цепи синусоидального тока.</p> <p><b>Раздел 3</b> Трехфазные цепи переменного тока.</p> <p><b>Раздел 4</b> Трансформаторы.</p> <p><b>Раздел 5</b> Электрические машины.</p> <p><b>Раздел 6</b> Электронные элементы автоматики.</p> <p><b>Раздел 7</b> Производство электроэнергии, основы электроснабжения.</p> <p><b>Раздел 8</b> Понижающие трансформаторные подстанции.</p> <p><b>Раздел 9</b> Автоматика и защита в системах электроснабжения.</p> <p><b>Раздел 10</b> Выбор защитных аппаратов и питающих проводников в сетях до 1000 В.</p> <p><b>Раздел 11</b> Современное низковольтное оборудование</p>	ОПК-1	- КИМ для проверки самостоятельной работы
<b>Промежуточная аттестация</b>		Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
Экзамен		ОПК-1	Вопросы к экзамену

Технологическая карта дисциплины для очно - заочного обучения приведена в рабочей программе.

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
Бендерский политехнический филиал

**Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»**

## **Комплект оценочных средств для проведения текущей аттестации**

**Б1.О.22 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»**

Шифр, наименование дисциплины

**2.08.03.01 «Строительство»**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

**Промышленное и гражданское строительство**  
(наименование профиля образовательной программы)

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная**

ГОД НАБОРА **2023**

Бендеры 20\_\_ г.

## 1.1 ЗАДАНИЯ НА МОДУЛЬНЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

### Контрольная (модульная) работа № 1

Форма контроля – письменная. Количество вопросов на каждого студента – 3 вопроса. Номера вопросов выдаются преподавателем.

- 1 Закон Ома.
- 2 Последовательное соединение резисторов.
- 3 Первый закон Кирхгофа.
- 4 Параллельное и смешанное соединение резисторов.
- 5 Второй закон Кирхгофа.
- 6 Расчет цепей постоянного тока методом эквивалентных преобразований.
- 7 Расчет цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа.
- 8 Расчет цепей постоянного тока методом контурных токов.
- 9 Магнитные цепи. Элементы магнитной цепи.
- 10 Закон полного тока для магнитной цепи.
- 11 Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
- 12 Однофазный синусоидальный переменный ток.
- 13 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.
- 14 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.
- 15 Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений.
- 16 Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов.
- 17 Мощность однофазного переменного тока.
- 18 Трехфазная система переменного тока.
- 19 Соединение потребителей трехфазной системы звездой.
- 20 Соединение потребителей трехфазной системы треугольником.
- 21 Мощность трехфазной системы.

#### Критерии оценки за контрольную (модульную) работу № 1:

- Оценка «отлично» (18-21 балла) выставляется студенту если:
  - на все вопросы даны исчерпывающие ответы;
  - ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
- Оценка «хорошо» (14-17 баллов) выставляется студенту если:
  - на все вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера;
  - в ответах не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения или присутствуют грамматические / стилистические погрешности изложения.
- Оценка «удовлетворительно» (10-13 баллов) выставляется студенту если:
  - ответы на вопросы носят фрагментальный характер, верные выводы перемежаются с неверными;
  - студент в целом, ориентируется в тематике пройденных тем учебной дисциплины, но испытывает проблемы с раскрытием отдельных вопросов.
- Оценка «неудовлетворительно» (0 - 9 баллов) выставляется если:
  - студент имеет значительные пробелы в знаниях пройденного материала, допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы;
  - демонстрирует изменение теоретического материала.

### Контрольная (модульная) работа № 2

Форма контроля – письменная. Количество вопросов на каждого студента – 3 вопроса. Номера вопросов выдаются преподавателем.

- 1 Устройство и принцип работы трансформатора.
- 2 Трехфазные трансформаторы. Способы охлаждения.
- 3 Асинхронный электродвигатель с фазным ротором.
- 4 Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором.

- 5 Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.
- 6 Устройство и принцип работы синхронного двигателя.
- 7 Двигатели постоянного тока.
- 8 Полупроводниковые диоды, тиристоры.
- 9 Транзисторы.
- 10 Основные схемы выпрямления переменного тока.
- 11 Сглаживающие фильтры.
- 12 Логические элементы.
- 13 Электрические сети и системы.
- 14 Распределение электроэнергии.
- 15 Классификация подстанций.
- 16 Главные схемы трансформаторных подстанций.
- 17 Выбор мощности трансформаторов на подстанции.
- 18 Условия выбора проводов в сетях до 1000 В.
- 19 Условия выбора проводов в сетях выше 1000 В.
- 20 Условия выбора защитных аппаратов в сетях до 1000В.
- 21 Схемы электроснабжения.
- 22 Заземление электроустановок.

### **Критерии оценки за контрольную (модульную) работу № 2:**

- Оценка «отлично» (18-21 баллов) выставляется студенту если:
  - на все вопросы даны исчерпывающие ответы;
  - ответы изложены грамотным научным языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.
- Оценка «хорошо» (14-17 баллов) выставляется студенту если:
  - на все вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера;
  - в ответах не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения или присутствуют грамматические / стилистические погрешности изложения.
- Оценка «удовлетворительно» (10-13 баллов) выставляется студенту если:
  - ответы на вопросы носят фрагментальный характер, верные выводы перемежаются с неверными;
  - студент в целом, ориентируется в тематике пройденных тем учебной дисциплины, но испытывает проблемы с раскрытием отдельных вопросов.
- Оценка «неудовлетворительно» (0 - 9 баллов) выставляется если:
  - студент имеет значительные пробелы в знаниях пройденного материала, допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы;
  - демонстрирует изменение теоретического материала.

### **Контрольно - измерительный материал для проверки практических работ**

В ходе изучения дисциплины «Электроснабжение» студент должен выполнить практические работы, для выполнения которых разработан практикум, который представлен, в УМКД дисциплины.

#### **Критерии оценки практических работ:**

При определении окончательной оценки выполнения практических работ учитывается:

- своевременность написания работ;
- качество и оформление работ;
- защита практических работ студентом;
- ответы на дополнительные вопросы при защите.

#### **а) оценка "отлично", (+2 балла к рейтингу студента):**

- глубокие и твердые знания теоретического и практического материала работы;
- аккуратное оформление отчета, представленного в практической работе;
- правильно произведенные расчеты, соответствующие индивидуальному заданию;
- умение самостоятельно проводить технологический расчет;
- при защите работы полностью изложен материал;
- доклад студента изложен в логической последовательности, речь технически

грамотная;

**б) оценка "хорошо", (+1 балл к рейтингу студента):**

- достаточно твердые знания теоретического и практического материала работы;
- соответствие расчетов индивидуальному заданию работы;
- умение практически самостоятельно проводить технологический расчет, применять теоретические знания к решению практических задач, самостоятельное устранение замечаний при ошибочном выборе расчетных нормативов, делать выводы из полученных результатов;
- выполнение и оформление работы без существенных неточностей;
- при защите работы правильно сформулирован вывод, доклад студента характеризуется связанностью;
- имеются небольшие неточности в терминологии, допущены технически не грамотные пояснения.

**в) оценка "удовлетворительно", (+0,5 балла к рейтингу студента):**

- знание только основного теоретического и практического материала работы;
- допущение неточностей в расчетах практической работы;
- выполнение практической работы только при консультировании преподавателя, плохое ориентирование в теоретическом материале, не умение правильно делать выводы;
- посредственные навыки и умения, необходимые для правильного ответа на вопросы;
- выполнение и оформление отчета, предложенного в практической работе с существенными отклонениями;
- при защите практическая работа раскрыта недостаточно точно и полно, в докладе студента нет четкости, последовательности изложения мысли.

**г) оценка "неудовлетворительно":**

- работа не выполнена;
- отсутствие знаний значительной части теоретического и практического материала практической работы;
- отклонения расчетной и организационной части практической работы;
- неумение применять теоретические знания при решении практических задач;
- выполнение и оформление отчета, предложенного в практикуме с грубыми нарушениями;
- при защите практической работы наблюдается значительное непонимание темы; основная мысль не выражена; в ответе студента нет смыслового единства, связанности, материал излагается бессистемно.

**Контрольно - измерительный материал для проверки лабораторных работ**

В ходе изучения дисциплины «Электроснабжение» студент должен выполнить лабораторные работы, согласно методических указаний представленных, в УМКД дисциплины.

В ходе выполнения лабораторной работы студент ознакомливается с порядком выполнения работы, под руководством преподавателя производит выполнение лабораторной работы и самостоятельно подготавливает отчет.

Оценка подготовки и выполнения лабораторной работы производится в ходе защиты отчета по проделанной работе.

**Критерии оценки лабораторных работ:**

При определении окончательной оценки выполнения лабораторных работ учитывается:

- своевременность написания работ;
- качество и оформление работ;
- защита работ студентом;
- ответы на дополнительные вопросы при защите.

**а) оценка "отлично", (+3,5 балла к рейтингу студента):**

- глубокие и твердые знания теоретического и практического материала работы;
- умение самостоятельно проводить эксперимент и делать соответствующие выводы;
- аккуратное оформление отчета;
- при защите работы полностью изложен материал; доклад студента изложен в логической последовательности, речь технически грамотная;

**б) оценка "хорошо", (+3 балла к рейтингу студента):**

- достаточно твердые знания теоретического и практического материала работы;
- умение практически самостоятельно проводить эксперимент, самостоятельное устранение замечаний при ошибочном подборе выводов;
- выполнение и оформление работы без существенных неточностей;
- при защите работы правильно сформулирован вывод, доклад студента характеризуется связанностью; имеются небольшие неточности в терминологии, допущены технические не грамотные пояснения.

**в) оценка "удовлетворительно", (+2 балла к рейтингу студента):**

- знание только основного теоретического и практического материала работы;
- выполнение лабораторной работы только при консультировании преподавателя, плохое ориентирование в теоретическом материале при постановке эксперимента, не умение правильно делать выводы из полученных результатов;
- посредственные навыки и умения, необходимые для правильного решения вопросов связанных с работоспособностью технических систем; принятие нерациональных выводов;
- выполнение и оформление отчетов с существенными отклонениями;
- при защите лабораторная работа раскрыта недостаточно точно и полно, в докладе студента нет четкости, последовательности изложения мысли.

**г) оценка "неудовлетворительно":**

- работа не выполнена;
- отсутствие знаний значительной части теоретического и практического материала практической работы;
- отклонения расчетной и организационной части лабораторной работы;
- выполнение и оформление отчета, предложенного в методических указаниях с грубыми нарушениями;
- при защите лабораторной работы наблюдается значительное непонимание темы; основная мысль не выражена; в ответе студента нет смыслового единства, связанности, материал излагается бессистемно.

Государственное образовательное учреждение  
«Приднестровский государственный университет им. Т.Г. Шевченко»  
Бендерский политехнический филиал

**Кафедра «Транспортно-технологические машины и комплексы»**

## **Комплект оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

**Б1.О.22 «ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ»**

Шифр, наименование дисциплины

**2.08.03.01 «Строительство»**

(код и наименование направления подготовки)

Профиль подготовки

**Промышленное и гражданское строительство**

(наименование профиля образовательной программы)

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения:

**Очная**

ГОД НАБОРА **2023**

Бендеры 20\_\_ г.

## **2 Контрольно - измерительные материал для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена**

**Форма контроля – устная. Количество и номера вопросов выбираются согласно билетов**

### **Вопросы для подготовки к экзамену:**

- 1 Закон Ома.
- 2 Последовательное соединение резисторов.
- 3 Первый закон Кирхгофа.
- 4 Параллельное и смешанное соединение резисторов.
- 5 Второй закон Кирхгофа.
- 6 Расчет цепей постоянного тока методом эквивалентных преобразований.
- 7 Расчет цепей постоянного тока с помощью законов Кирхгофа.
- 8 Расчет цепей постоянного тока методом контурных токов.
- 9 Магнитные цепи. Элементы магнитной цепи.
- 10 Закон полного тока для магнитной цепи.
- 11 Электромагнитная индукция. Правило Ленца.
- 12 Однофазный синусоидальный переменный ток.
- 13 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и индуктивностью.
- 14 Цепь переменного тока с активным сопротивлением и емкостью.
- 15 Последовательная цепь переменного тока. Резонанс напряжений.
- 16 Параллельная цепь переменного тока. Резонанс токов.
- 17 Мощность однофазного переменного тока.
- 18 Трехфазная система переменного тока.
- 19 Соединение потребителей трехфазной системы звездой.
- 20 Соединение потребителей трехфазной системы треугольником.
- 21 Мощность трехфазной системы.
- 22 Устройство и принцип работы трансформатора.
- 23 Трехфазные трансформаторы. Способы охлаждения.
- 24 Асинхронный электродвигатель с фазным ротором.
- 25 Асинхронный электродвигатель с короткозамкнутым ротором.
- 26 Пуск и реверсирование асинхронных двигателей.
- 27 Устройство и принцип работы синхронного двигателя.
- 28 Двигатели постоянного тока.
- 29 Полупроводниковые диоды, тиристоры.
- 30 Транзисторы.
- 31 Основные схемы выпрямления переменного тока.
- 32 Сглаживающие фильтры.
- 33 Логические элементы.
- 34 Электрические сети и системы.
- 35 Распределение электроэнергии.
- 36 Классификация подстанций.
- 37 Главные схемы трансформаторных подстанций.
- 38 Выбор мощности трансформаторов на подстанции.
- 39 Условия выбора проводов в сетях до 1000 В.
- 40 Условия выбора проводов в сетях выше 1000 В.
- 41 Условия выбора защитных аппаратов в сетях до 1000В.
- 42 Схемы электроснабжения.
- 43 Заземление электроустановок.

### **Критерии оценки:**

- Оценка «отлично» выставляется студенту если:
  - на все вопросы даны исчерпывающие ответы;
  - ответы изложены грамотным научным и техническим языком, все термины употреблены корректно, все понятия раскрыты верно.

- Оценка «хорошо» выставляется студенту если:
  - на все вопросы даны в целом верные ответы, но с отдельными неточностями, не носящими принципиального характера;
  - в ответах не все термины употреблены правильно, присутствуют отдельные некорректные утверждения или присутствуют грамматические / стилистические погрешности изложения.
- Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту если:
  - ответы на вопросы носят фрагментальный характер, верные выводы перемежаются с неверными;
  - студент в целом, ориентируется в тематике пройденных тем учебной дисциплины, но испытывает проблемы с раскрытием отдельных вопросов.
- Оценка «неудовлетворительно» выставляется если:
  - студент имеет значительные пробелы в знаниях пройденного материала, допускает принципиальные ошибки в ответе на вопросы;
  - демонстрирует изменение теоретического материала.

### 3 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

#### 3.1 Обеспеченность обучающихся учебниками, учебными пособиями

№ п/п	Наименование учебника, учебного пособия	Автор	Год издания	Кол-во экземпляров	Электронная версия	Место размещения электронной версии
<b>Основная литература</b>						
1	Электротехника	Шихин. А.Я.	1989	6	-	-
2	Электротехника с основами пром. электроники	Китаев В.Е	1985	223	-	-
3	Электроснабж. гражд. здан. и ком.	Цигельман И.Е.	1988	40	-	-
4	Электроснабжение промыш. предпр. и установок	Липкин Б.Ю.	1990	63	-	-
5	Электротехника с основами электроники. Ростов н/Д: Феникс.	Синдеев Ю.Г.	2014	5	-	-
<b>Дополнительная литература</b>						
1	Электротехника: Учебник. – М.: Высшая школа	Касаткин А.С.	2000	-	есть	Кабинет ЭИР
2	Основы электроснабжения. Томск. ТМУ	Сивков А,А,	2014	-	есть	Кабинет ЭИР
3	Электрооборудование станций и подстанций. М. Энергоатомиздат	Л.Д. Рожкова, В.С. Козулин.	2017	-	есть	Кабинет ЭИР
Итого по дисциплине: % печатных изданий <u>71,5</u> ; % электронных <u>28,5</u>						