

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емец Валерий Сергеевич  
Должность: Директор филиала  
Дата подписания: 03.02.2025 16:22:27  
Уникальный программный ключ:  
f2b8a1573c931f1098-fc699d1deb094fcff75d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Рязанский институт (филиал)

Московского политехнического университета

ПРИНЯТО

На заседании ученого совета  
Рязанского института (филиала)  
Московского политехнического  
университета

Протокол № 11  
от 22 » 06 20 24 г.

УТВЕРЖДАЮ  
Директор Рязанского института  
(филиала) Московского  
политехнического  
университета

  
В.С. Емец  
« » 20 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«Введение в профессию»**

Направление подготовки

**13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»**

Направленность образовательной программы

**«Электроснабжение»**

Квалификация, присваиваемая выпускникам

**Бакалавр**

Форма обучения

**Очная**

**Заочная**

**Год набора - 2024**

**Рязань 2024**

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 144 от 28 февраля 2018 года, (ред. от 27.02.2023), зарегистрированный в Минюсте 22 марта 2018 г., рег. номер 50467;

- учебным планом (очной и заочной форм обучения) по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (п.7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: Е.И.Лопатин, к.т.н., доцент кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Энергетические системы и точное машиностроение» (протокол № 19 от 26.06.2024).

## **1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

### **1.1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины является:

- формирование универсальных компетенций, направленных на развитие навыков, способствующих профессиональному и личностному росту, обеспечивающих проектирование бакалаврами дальнейшего образовательного маршрута и планирования профессиональной карьеры, направленной на достижение академической мобильности и конкурентоспособности на рынке труда.

### **1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине**

В результате освоения дисциплины у обучающегося формируются универсальные компетенции УК-6. Содержание указанных компетенций и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

<b>Код компетенции</b>	<b>Результаты освоения ОП (содержание компетенций)</b>	<b>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине</b>
1	2	3
<b>Общекультурные компетенции</b>		
УК-6. Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	УК-6.1. Адекватно оценивает временные ресурсы и ограничения и эффективно использует эти ресурсы	Знать: Основы физиологии человека и рациональные условия деятельности; Уметь: Эффективно применять средства защиты от негативных воздействий; Владеть: Порядком и правилами оказания первой помощи пострадавшим;
	УК-6.2. Выстраивает и реализует персональную траекторию непрерывного образования и саморазвития на его основе	Знать: Знать об организации работ в действующих электроустановках; Уметь: Уметь причины, признаки и последствия опасностей, способы защиты от опасных ситуаций; Владеть: Методами сбора и обработки экспериментальной информации

### **2 Место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина относится к части, формируемая участниками образовательных отношений образовательной программы 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

Дисциплины, на освоении которых базируется данная дисциплина:

- электроника, общая энергетика, электрическое освещение.

**Студент должен:**

**Знать:**

- математические модели основных элементов электроэнергетических систем;
- основные принципы самоорганизации и самообразования, пути повышения их уровня
- основные положения диалектического материализма, основные этапы развития науки и общества

**Уметь:**

- выбирать методы анализа и моделирования основных элементов электроэнергетических систем
- организовывать свой рабочий график
- анализировать происходящие события, делать собственные выводы

**Владеть:**

- навыками работы на персональном компьютере, поиском научно-технической информации в Интернете
- навыками поиска и обработки научно-технической информации
- методами сбора и обработки экспериментальной информации.

Дисциплины, для которых необходимы знания, умения, навыки, приобретаемые в результате изучения данной дисциплины:

- основы релейной защиты электрических систем,
- релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем,
- системы электроснабжения.

Основные положения дисциплины в дальнейшем будут использованы при прохождении практики и выполнении выпускной квалификационной работы.

### 3 Структура и содержание дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единиц (108 академических часов) для очной и заочной форм обучения, их распределение по видам работ и семестрам представлено, в таблице 2 для очной формы обучения, в таблице 3 для заочной формы обучения.

Таблица 2 – Объем дисциплины в академических часах (для очной формы обучения)

<b>Виды учебных занятий и работы обучающихся</b>	<b>Семестр 2 Трудоемкость, час</b>
<b>Формат изучения дисциплины</b> (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	традиционный с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>36</b>
<b>занятия лекционного типа</b>	18
<b>занятия семинарского типа</b>	18
<b>лабораторные работы</b>	0
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>72</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	72
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>

Таблица 6 – Объем дисциплины в академических часах (для заочной формы обучения)

<b>Виды учебных занятий и работы обучающихся</b>	<b>Семестр 3 Трудоемкость, час</b>
<b>Формат изучения дисциплины</b> (традиционный или с использованием элементов электронного обучения)	традиционный с использованием элементов электронного обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины, час</b>	<b>108</b>
<b>Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего), в т.ч.:</b>	<b>8</b>
занятия лекционного типа	4
занятия семинарского типа	4
лабораторные работы	0
<b>Самостоятельная работа всего, в т.ч.:</b>	<b>100</b>
Самоподготовка по темам (разделам) дисциплины	100
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>Зачет</b>

### 3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Таблица 4 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для очной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)					Вид промежуточной аттестации
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Общая характеристика дисциплины	4	2			2	Устный опрос итоговый тест	
2	Энергетические ресурсы Земли и их использование	6	2			4	Устный опрос итоговый тест	
3	Современные способы получения электрической энергии	16	2	4		10	Устный опрос итоговый тест	
4	Возможные способы преобразования различных видов энергии в электрическую	24	4	6		14	Устный опрос итоговый тест	
5	Потребление электрической энергии	20	4	4		12	Устный опрос итоговый тест	

6	Передача энергии на расстояние	24	2	4		18	Устный опрос итоговый тест	
7	Влияние энергетики на окружающую среду	14	2			12	Устный опрос итоговый тест	
	<b>Форма аттестации</b>							3
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	108	18	18		72		

Таблица 5 – Разделы дисциплины и их трудоемкость по видам учебных занятий (для заочной формы обучения)

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоемкость (в часах)						
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
1	Общая характеристика дисциплины	20	1			19	Устный опрос итоговый тест		
2	Энергетические ресурсы Земли и их использование	16	1			15	Устный опрос итоговый тест		
3	Современные способы получения электрической энергии	14	1	1		12	Устный опрос итоговый тест		
4	Возможные способы преобразования различных видов энергии в электрическую	14	1	1		12	Устный опрос итоговый тест		
5	Потребление электрической энергии	16		1		15	Устный опрос итоговый тест		
6	Передача энергии на расстояние	14		1		13	Устный опрос итоговый тест		
7	Влияние энергетики на окружающую среду	14				14	Устный опрос итоговый тест		
	<b>Форма аттестации</b>							3	
	<b>Всего часов по дисциплине</b>	108	4	4		100			

### 3.2 Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 6, содержание практических занятий – в таблице 7.

Таблица 6 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Общая характеристика дисциплины	Общая характеристика курса. Профиль специальности. Назначение специалиста. Основные требования, предъявляемые к специалисту. энергетики. Значение энергетики в техническом процессе. Основные руководящие материалы в электроэнергетике.
2	Энергетические ресурсы Земли и их использование	Использование энергетических ресурсов. Виды энергетических ресурсов и их запасы: уголь, нефть, природный газ, гидроэнергетические ресурсы, атомная энергия, прочие энергоресурсы.
3	Современные способы получения электрической энергии	Гидроэлектростанции. Тепловые конденсационные электрические станции. Теплоэлектроцентрали. Газотурбинные установки. Парогазовые установки. Гидравлические электрические станции. Аккумулирующие электрические станции. Приливные электрические станции. Атомные электрические станции
4	Возможные способы преобразования различных видов энергии в электрическую	Необходимость в развитии способов преобразования энергии в электрическую. Новые способы получения электроэнергии
5	Потребление электрической энергии	Применение электрической энергии в народном хозяйстве. Энергетика и общество. Понятие об электроэнергетической системе. Принципы работы и конструктивное выполнение основных элементов электроэнергетической системы.
6	Передача энергии на расстояние	Преимущества объединения энергетических систем. Управление энергетическими системами. Кабельные и воздушные линии электропередачи
7	Влияние энергетики на окружающую среду	Энергетика и окружающая среда. Охрана природы. Биосфера и технический прогресс. Развитие энергетической техники и ее влияние на окружающую среду.

Таблица 7 – Содержание практических занятий

№ п/п	Содержание практических занятий	Форма контроля
1	2	3
1	Ознакомление с Правилами устройства электроустановок (ПУЭ).	Устный опрос. Выполнения контрольных заданий

2	Ознакомление с Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭ).	Устный опрос. Выполнения контрольных заданий
---	--	--

#### **4 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

##### **4.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа**

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия: вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчёркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.

##### **4.2 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях семинарского типа**

При подготовке к практическим занятиям, обучающимся необходимо изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. В ходе подготовки к практическим занятиям необходимо освоить основные понятия и методики расчёта показателей, ответить на контрольные вопросы.

В течение практического занятия студенту необходимо выполнить задания, выданные преподавателем, что засчитывается как текущая работа студента. Практические (семинарские) занятия, обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;

##### **4.3 Методические указания по самостоятельной работе обучающихся**

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут исполь-



зовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

#### **4.4 Методические указания по подготовке доклада**

При подготовке доклада рекомендуется сделать следующее. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Подготовить сопроводительную слайд-презентацию и/или демонстрационный раздаточный материал по выбранной теме.

Рекомендуется провести дома репетицию выступления с целью отработки речевого аппарата и продолжительности выступления (регламент  $\approx 7$  мин).

#### **4.5 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям**

Текущий контроль осуществляется в виде устных и письменных ответов, выполнения заданий по теории и контрольной работы. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по блокам тем, выносимых на этот опрос.

### **5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

#### **а) основная:**

1. Фролов, Ю. М. Электроснабжение промышленных предприятий : учебное пособие для вузов / Ю. М. Фролов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 351 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14937-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/544522>
2. Быстрицкий, Г. Ф. Общая энергетика. Основное оборудование : учебник для вузов / Г. Ф. Быстрицкий, Г. Г. Гасангаджиев, В. С. Кожиченков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 416 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08545-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537745>
3. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для вузов / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 173 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01372-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/537107>
4. Лыкин, А. В. Электроэнергетические системы и сети : учебник для вузов / А. В. Лыкин. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 360 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04321-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.urait.ru/bcode/536924>

**б) дополнительная:**

1. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей / . — Москва : Издательский дом ЭНЕРГИЯ, 2013. — 332 с. — ISBN 978-5-98908-104-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/22732.html>
2. Митрофанов, С. В. Правила устройства электроустановок и техника безопасности : учебное пособие / С. В. Митрофанов. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 107 с. — ISBN 978-5-7410-2121-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/159733>
3. Электроснабжение и электропотребление производственных объектов: расчет электрических цепей : учебное пособие / А. В. Кобелев, Ю. А. Козлова, А. Н. Кагдин [и др.]. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-8265-2440-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123050.html>
4. Введение в специальность. Электроэнергетика и электротехника : учебное пособие / М. А. Мастепаненко, И. К. Шарипов, И. Н. Воротников, Ш. Ж. Габриелян. — Ставрополь : СтГАУ, 2015. — 116 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/82197>

**Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Введение в профессию»**

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 8.

Таблица 8 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	Общая характеристика дисциплины	Основная: 1, 2 Дополнительная 3
2	Энергетические ресурсы Земли и их использование	Основная 1, 2, 4 Дополнительная: 3
3	Современные способы получения электрической энергии	Основная: 1, 3 Дополнительная 3
4	Возможные способы преобразования различных видов энергии в электрическую	Основная 1, 2 Дополнительная: 4
5	Потребление электрической энергии	Основная 1, 2 Дополнительная: 3,
6	Передача энергии на расстояние	Основная 1, 2 Дополнительная: 4,
7	Влияние энергетики на окружающую среду	Основная 1, 2, 3 Дополнительная: 3, 4

**5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы**

1. «Юрайт» — образовательная платформа. - Режим доступа: <https://www.urait.ru/>. – Загл. с экрана.
2. Цифровой образовательный ресурс IPR SMART. - Режим доступа: <https://www.iprbookshop.ru/>. – Загл. с экрана.

3. Электронно-библиотечная система Лань. - Режим доступа: ЭБС Лань (lanbook.com). – Загл. с экрана.

### 5.3 Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства (таблица 9).

Таблица 9 – Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)
5	Техэксперт [электронный ресурс]	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (свободно распространяемое) режим доступа по ссылке <a href="http://docs.cntd.ru">http://docs.cntd.ru</a>

### Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Введение в профессию», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Введение в профессию» используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.
2. Проведение практических занятий на базе компьютерных классов с использованием информационных технологий.
3. Осуществление текущего контроля знаний обучающегося на базе компьютерных классов с применением информационных технологий.
4. Использование дистанционных технологий «Modll» в образовательном процессе.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

1. Программное приложение *MathCAD* для расчётных заданий.
2. Технология дистанционной поддержки учебного процесса.

### 6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 10

Таблица 10

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
Аудитория № 217, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53	Для лекционных	- столы, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, ноутбук, проектор

Лекционная аудитория Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций		
Аудитория № 16, 109, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 специализированная компьютерная лаборатория	Для практических занятий и самостоятельной работы	- 15 рабочих мест с выходом в сеть Интернет
Аудитория № 112 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-образовательную среду института	Самостоятельная работа студентов	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер программное обеспечение - Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN 1 License No Level Legalization Get Genuine. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN 1 License No Level. Лицензия № 47945625 от 14.01.2011 - Kaspersky Security Cloud 21.1.15.500. Отечественного производства, бесплатная версия - LibreOffice 7.0.3. Свободно распространяемая Срок действия Лицензий: до 30.08.2024.

## **7 Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации**

### **7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения**

Таблица 11 – Паспорт фонда оценочных средств

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы (темы) дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
1	2	3	4

1	Общая характеристика дисциплины	УК-6	Темы для устного опроса Тестовые вопросы Вопросы к зачету
2	Энергетические ресурсы Земли и их использование	УК-6	Темы для устного опроса Тестовые вопросы Вопросы к зачету
3	Современные способы получения электрической энергии	УК-6	Темы для устного опроса Тестовые вопросы Вопросы к зачету
4	Возможные способы преобразования различных видов энергии в электрическую	УК-6	Темы для устного опроса Тестовые вопросы Вопросы к зачету
5	Потребление электрической энергии	УК-6	Темы для устного опроса Тестовые вопросы Вопросы к зачету
6	Потребление электрической энергии	УК-6	Темы для устного опроса Тестовые вопросы Вопросы к зачету
7	Влияние энергетики на окружающую среду	УК-6	Темы для устного опроса Тестовые вопросы Вопросы к зачету

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

Таблица 12 – Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля		
		УО	Т	З
Знает	- математические модели основных элементов электроэнергетических систем;	+	+	+
	- основные принципы самоорганизации и самообразования, пути повышения их уровня	+	+	+
	- основные положения диалектического материализма, основные этапы развития науки и общества	+	+	+
Умеет	- выбирать методы анализа и моделирования основных элементов электроэнергетических систем	+	+	+
	- организовывать свой рабочий график	+	+	+

	- анализировать происходящие события, делать собственные выводы		+	+	+
Владеет	- навыками работы на персональном компьютере, поиском научно-технической информации в Интернете		+	+	+
	- навыками поиска и обработки научно-технической информации		+	+	+
	- методами сбора и обработки экспериментальной информации		+	+	+

### 7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 13 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	- математические модели основных элементов электроэнергетических систем; - основные принципы самоорганизации и самообразования, пути повышения их уровня - основные положения диалектического материализма, основные этапы развития науки и общества	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «отлично»
Умеет	выбирать методы анализа и моделирования основных элементов электроэнергетических систем - организовывать свой рабочий график - анализировать происходящие события, делать собственные выводы		
Владеет	- навыками работы на персональном компьютере, поиском научно-технической информации в Интернете - навыками поиска и обработки научно-технической информации - методами сбора и обработки экспериментальной информации.		
Знает	- математические модели основных элементов электроэнергетических систем; - основные принципы самоорганизации и самообразования, пути повышения их уровня	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических и

	- основные положения диалектического материализма, основные этапы развития науки и общества		занятий. Выполнение практических заданий на оценки «хорошо»
Умеет	выбирать методы анализа и моделирования основных элементов электроэнергетических систем - организовывать свой рабочий график - анализировать происходящие события, делать собственные выводы		
Владеет	- навыками работы на персональном компьютере, поиском научно-технической информации в Интернете - навыками поиска и обработки научно-технической информации - методами сбора и обработки экспериментальной информации.		
Знает	- математические модели основных элементов электроэнергетических систем; - основные принципы самоорганизации и самообразования, пути повышения их уровня - основные положения диалектического материализма, основные этапы развития науки и общества	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Выполнение практических заданий на оценки «удовлетворительно»
Умеет	выбирать методы анализа и моделирования основных элементов электроэнергетических систем - организовывать свой рабочий график - анализировать происходящие события, делать собственные выводы		
Владеет	- навыками работы на персональном компьютере, поиском научно-технической информации в Интернете - навыками поиска и обработки научно-технической информации - методами сбора и обработки экспериментальной информации.		
Знает	- математические модели основных элементов электроэнергетических систем; - основные принципы самоорганизации и самообразования, пути повышения их уровня - основные положения диалектического материализма, основные этапы развития науки и общества	Неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических занятий. Неудовлетворительное выполнение практических заданий.
Умеет	выбирать методы анализа и моделирования основных элементов электроэнергетических систем - организовывать свой рабочий график - анализировать происходящие события, делать собственные выводы.		
Владеет	- навыками работы на персональном компьютере, поиском научно-технической информации в Интернете - навыками поиска и обработки научно-технической информации - методами сбора и обработки экспериментальной информации.		
Знает	- математические модели основных элементов электроэнергетических систем; - основные принципы самоорганизации и самообразования, пути повышения их уровня	Не аттестован	Непосещение лекционных и практических занятий. Невыполнение

	- основные положения диалектического материализма, основные этапы развития науки и общества.		практических заданий.
Умеет	выбирать методы анализа и моделирования основных элементов электроэнергетических систем - организовывать свой рабочий график - анализировать происходящие события, делать собственные выводы.		
Владеет	- навыками работы на персональном компьютере, поиском научно-технической информации в Интернете - навыками поиска и обработки научно-технической информации - методами сбора и обработки экспериментальной информации.		

### 7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (зачет) оцениваются:

- «зачтено»
- «не зачтено»

Таблица 14 - Шкала и критерии оценивания на зачете

Критерии	Оценка	
	«зачтено»	«не зачтено»
Объем	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоены все компетенции	Нет твердых знаний в объеме основных вопросов, освоены не все компетенции
Системность	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.	Нет ответов на вопросы учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях.	Допускает значительные ошибки при ответах и практических действиях.
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции не сформированы

### 7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

*Текущий контроль* успеваемости осуществляется на практических и семинарских занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению поставленных задач, в виде тестирования по отдельным темам дисциплины.

*Промежуточный контроль* осуществляется на зачете в виде письменного ответа на теоретические вопросы и последующей устной беседы с преподавателем

#### 7.3.1 Темы для устного опроса в ходе текущего контроля успеваемости

1. Общая характеристика дисциплины.



Общая характеристика курса. Профиль специальности. Назначение специалиста. Основные требования, предъявляемые к специалисту. энергетике. Значение энергетике в техническом процессе. Основные руководящие материалы в электроэнергетике.

2. Энергетические ресурсы Земли и их использование.

Использование энергетических ресурсов. Виды энергетических ресурсов и их запасы: уголь, нефть, природный газ, гидроэнергетические ресурсы, атомная энергия, прочие энергоресурсы.

3. Современные способы получения электрической энергии.

Гидроэлектростанции. Тепловые конденсационные электрические станции. Теплоэлектроцентрали. Газотурбинные установки. Парогазовые установки. Гидравлические электрические станции. Аккумулирующие электрические станции. Приливные электрические станции. Атомные электрические станции

4. Возможные способы преобразования различных видов энергии в электрическую.

Необходимость в развитии способов преобразования энергии в электрическую. Новые способы получения электроэнергии.

5. Потребление электрической энергии.

Применение электрической энергии в народном хозяйстве. Энергетика и общество. Понятие об электроэнергетической системе. Принципы работы и конструктивное выполнение основных элементов электроэнергетической системы.

6. Передача энергии на расстояние .

Преимущества объединения энергетических систем. Управление энергетическими системами. Кабельные и воздушные линии электропередачи

3. Влияние энергетике на окружающую среду.

Энергетика и окружающая среда. Охрана природы. Биосфера и технический прогресс. Развитие энергетической техники и ее влияние на окружающую среду.

### **7.3.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта в ходе промежуточной аттестации по дисциплине**

Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине зачет.

Перечень вопросов для подготовки к зачету (УК-6):

1. Задачи топливно-энергетического комплекса страны.
2. Задачи энергетике и других отраслей экономики.
3. Понятие энергетической системы.
4. Назначение электростанций. Их роль в электроэнергетике.
5. Типы электрических станций.
6. Принципиальные технологические схемы ТЭЦ, ГЭС.
7. Электростанции, работающие на возобновляемых видах энергии.
8. Участие электростанций в покрытии нагрузки потребителей.
9. Принципиальная схема парогазовой установки.
10. Преимущества электростанций, работающих на биотопливе.
11. Назначение электрических сетей.
12. Требования, предъявляемые к электрическим сетям.
13. Задачи питающих и распределительных сетей.
14. Основные проблемы при передаче энергии постоянным током.
15. Назначение электрических подстанций.
16. Мероприятия по снижению электрических потерь.
17. Системы электроснабжения объектов.
18. Требования, предъявляемые к СЭС.
19. Категории надежности электроснабжения потребителей.
20. Схема электроснабжения промышленного предприятия.

21. Понятие качества электроэнергии.
22. Мероприятия по снижению потерь электроэнергии на предприятиях.
23. Методы управления электроэнергетическими объектами.
24. Принципы планирования развития электрической системы.
25. Виды воздействия энергетики на окружающую среду.
26. Воздействия, оказываемые ТЭС на окружающую среду.
27. Тепловое воздействие различных электростанций на окружающую среду.
28. Экологическое воздействие различных электростанций на окружающую среду.
29. Меры по снижению экологического воздействия на окружающую среду объектов энергетики.
30. Инвестиции в электроэнергетику. Какими источниками инвестиций располагает энергетика.
31. Тарифы и тарифная политика.
32. Задачи федерального оптового рынка электроэнергии и мощности.
33. Задачи регионального розничного рынка электроэнергии и мощности.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания рекомендуется проводить текущий контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

На практических занятиях рекомендуется применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений, и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы.

Текущий и промежуточный контроль по изучаемой дисциплине осуществляется преподавателями согласно кафедральной системе рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, может стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Контроль знаний осуществляется по следующим направлениям.

##### *Входной контроль знаний студента*

Входной контроль знаний студента осуществляется по программе дисциплины «Введение в профессию» (уровень бакалавриата).

Цель контроля: выявить наиболее слабо подготовленных студентов.

Рекомендации: студентам выдать темы, которые необходимо им проработать для дальнейшего успешного изучения дисциплины.

##### *Текущий контроль знаний студента*

Текущий контроль знаний студента осуществляется по вопросам, составленным преподавателем по прошедшим темам.

Цель контроля: проверка усвоения рассмотренных тем студентом. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

*Промежуточная аттестация* осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплина. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

## **Методические рекомендации по проведению зачета**

### **1. Цель проведения**

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

### **2. Форма проведения**

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является зачет. Зачет проводится в объеме рабочей программы в устной форме.

### **3. Метод проведения**

Зачет проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

### **4. Критерии допуска студентов к зачету**

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к зачету допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

### **5. Организационные мероприятия**

#### **5.1. Назначение преподавателя, принимающего зачет**

Зачеты принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема зачета.

**5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи зачета (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).**

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи зачета. От зачета освобождаются студенты, показавшие отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

### **6. Методические указания экзаменатору**

**6.1.** Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к зачету.

Во время подготовки к зачету возможны индивидуальные консультации.

**6.2.** Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении зачета.

**Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории.** В аудитории, где принимается зачет, может одновременно находиться студентов из расчета не более

пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

**Время, отведенное на подготовку** ответа по билету, не должно превышать: для зачета – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

**Организация практической части зачета.** Практическая часть зачета организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

#### **Действия экзаменатора.**

Студенту на зачете разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированное преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача зачета принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на зачете заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает, насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

## **8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов**

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том

числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.