

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Дзюба Татьяна Ивановна  
Должность: Заместитель директора по УР  
Дата подписания: 28.10.2023 18:58:04  
Уникальный программный ключ:  
e447a1f4f41459ff1adadaa327e34f42e93fe7f6

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

Амурский институт железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного  
бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Дальневосточный  
государственный университет путей сообщения» в г. Свободном  
(АМИЖТ - филиал ДВГУПС в г. Свободном)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР

АМИЖТ - филиала ДВГУПС в г.  
Свободном

Дзюба Т.И.  
25.05.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): к.т.н., доцент, доцент каф. "Автоматика, телемеханика и связь", Овчарук  
Валерий Николаевич

Обсуждена на заседании кафедры ФВО:

Протокол от 17.05.2023 №9

Обсуждена на заседании методической комиссии института:

Протокол от 25.05.2023г. № 9

г. Свободный  
2023г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры АМИЖТ

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_  
Зав. кафедрой Дзюба Т.И.

Рабочая программа дисциплины Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	288	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 3
контактная работа	22	зачёты (курс) 3
самостоятельная работа	253	контрольных работ 3 курс (2)
часов на контроль	13	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	8	8	8	8
Практические	4	4	4	4
Итого ауд.	22	22	22	22
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	253	253	253	253
Часы на контроль	13	13	13	13
Итого	288	288	288	288

### 1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Электрохозяйство нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Уровни и ступени системы электроснабжения. Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки. Цеховые электрические сети напряжением до 1000 В. Цеховые электрические сети напряжением до 1000 В. Внутризаводское электроснабжение на предприятиях железнодорожного транспорта. Присоединение нетяговых потребителей к сетям энергоснабжающих организаций. Электроснабжение автоблокировки. Переходные процессы в системах электроснабжения. Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем. Электроснабжение населенных пунктов.
-----	---

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.26
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Физика
2.1.2	Электроника
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Микропроцессорные информационно-управляющие системы

### 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**ОПК-3: Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта**

**Знать:**

Историю развития железных дорог России и Мира.  
Теоретические основы, опыт производства и эксплуатации железнодорожного транспорта.  
Сущность и содержание основных отраслей прав; действующее законодательство и правовые нормы, регулирующие профессиональную деятельность в сфере железнодорожного транспорта  
Общие сведения о железнодорожном транспорте и системе управления им; технический комплекс железнодорожного транспорта, организацию движения поездов, аспекты безопасности на транспорте.

**Уметь:**

Использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности, применять решения и совершать юридические действия в области профессиональной деятельности в точном соответствии с законодательством РФ.  
Применять нормативную правовую базу в области профессиональной деятельности, знает систему транспортного права  
Демонстрировать основные сведения о транспорте, транспортных системах, системах энергоснабжения, инженерных сооружениях железнодорожного транспорта

**Владеть:**

Навыками в решении задач планирования и проведения работ по стандартизации, сертификации и метрологии, используя методы анализа данных, в том числе компьютерные технологии.  
Навыками работы с нормативно-правовой документацией, положениями нормативно-правовых актов, регулирующих деятельность в сфере железнодорожного транспорта.  
Навыками оценки технико-экономических параметров и удельных показателей подвижного состава; правилами технической эксплуатации железных дорог.

**ПК-1: Способен организовывать и выполнять работы (технологические процессы по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации объектов системы обеспечения движения поездов на основе знаний об особенностях функционирования её основных элементов и устройств, а также правил технического обслуживания и ремонта**

**Знать:**

Устройство, принцип действия, технические характеристики и конструктивные особенности основных элементов, узлов и устройств системы обеспечения движения поездов.

**Уметь:**

Использовать знания фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов.  
Работать с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов.

**Владеть:**

Навыками работы с специализированным программным обеспечением, базами данных, автоматизированными рабочими местами при организации технологических процессов в системах обеспечения движения поездов.  
Навыками использования фундаментальных инженерных теорий для организации и выполнения работ по монтажу,

эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту и модернизации системы обеспечения движения поездов.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
<b>Раздел 1. Лекционные занятия</b>							
1.1	Электрохозяйство нетяговых потребителей железнодорожного транспорта. Уровни и ступени системы электроснабжения. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.2	Графики потребления электроэнергии и электрические нагрузки. Цеховые электрические сети напряжением до 1000 В. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.3	Внутризаводское электроснабжение на предприятиях железнодорожного транспорта. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.4	Присоединение нетяговых потребителей к сетям энергоснабжающих организаций. Электроснабжение автоблокировки. Переходные процессы в системах электроснабжения. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
1.5	Электроснабжение компьютерных и телекоммуникационных систем. Электроснабжение населенных пунктов. /Лек/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
<b>Раздел 2. Лабораторные работы</b>							
2.1	Исследование схем выпрямителей для питания устройств автоматики и телемеханики /Лаб/	3	1	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.2	Исследование схем сглаживающих фильтров /Лаб/	3	1	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.3	Исследование схем полупроводниковых стабилизаторов напряжения /Лаб/	3	1	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.4	Изучение феррорезонансного стабилизатора напряжения /Лаб/	3	1	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

2.5	Исследование схем импульсных преобразователей напряжения /Лаб/	3	1	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.6	Изучение электропитающей установки поста электрической централизации /Лаб/	3	1	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
2.7	Изучение выпрямительного устройства типа ВСП, ВУК, ВУТ /Лаб/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
<b>Раздел 3. Практические работы</b>							
3.1	Присоединение нетяговых потребителей к сетям энергоснабжающих организаций. /Пр/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
3.2	Электропитание устройств связи. /Пр/	3	2	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
<b>Раздел 4. Самостоятельная работа студентов</b>							
4.1	Изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе /Ср/	3	129	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.2	Оформление лабораторных работ /Ср/	3	20	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.3	Выполнение и оформление контрольных работ /Ср/	3	46	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.4	Подготовка к итоговому тестированию по отдельным разделам и всему курсу /Ср/	3	30	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
4.5	Подготовка к зачету, экзамену /Ср/	3	28	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
<b>Раздел 5. Контроль</b>							

5.1	Экзамен /Экзамен/	3	9	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	
5.2	Зачет /Зачёт/	3	4	ОПК-3 ПК-1	Л1.3 Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Л3.3 Э1	0	

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сапожников В.В.	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханика и связи: Учеб. для вузов ж.-д. транспорта	Москва: Маршрут, 2005,
Л1.2	Захаров Л.Ф., Колканов М.Ф., Колканов М.Ф.	Электропитание устройств связи: учеб.	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2007,
Л1.3	Фалеев Д.С.	Возобновляемые и ресурсосберегающие источники энергии: физические основы, практические задачи: применение для электропитания устройств автоматики, телемеханики и связи на железнодорожном транспорте: Учеб. пособие для вузов	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2005,

#### 6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иваненко Ю.М.	Электропитание устройств железнодорожной автоматики и телемеханики: Метод. указания	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2001,
Л2.2	Иваненко Ю.М.	Электропитание устройств железнодорожной автоматики, телемеханики и связи: Метод. указания по вып. курс. проекта для студ. 3 курса	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2003,
Л2.3	Коган Д.А.	Электропитание устройств автоматики и телемеханики: Учеб. для техникумов и колледжей ж.д. транспорта	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008,

#### 6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Макашѐва С.И.	Электроснабжение нетяговых потребителей: практикум	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л3.2	Макашѐва С.И., Клименко С.В.	Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей: метод. указания на выполнение лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,
Л3.3	Жатченко Я.В., Игумнов П.В.	Электроснабжение нетягового подвижного состава: метод. указания по выполнению расчётно-графических работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2018,

#### 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)

Э1	Электронная образовательная среда ДВГУПС	<a href="https://lk.dvgups.ru">https://lk.dvgups.ru</a>
----	--	---

#### 6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

##### 6.3.1 Перечень программного обеспечения

Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
Microsoft Office Professional plus 2007, лиц. 43107380
Microsoft Office Professional plus 2013, лиц. 63818628
Microsoft Office standard 2016, лиц. 68129635

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС
<b>6.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>
КонсультантПлюс - <a href="http://www.consultant.ru">http://www.consultant.ru</a>
Гарант - <a href="http://www.garant.ru">http://www.garant.ru</a>

<b>7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)</b>		
Аудитория	Назначение	Оснащение
АМИЖТ, аудитория 310 (2)		Комплект мебели, раздаточный материал, плакаты. Проектор Epson; экран. Статистические характеристики полупроводниковых приборов ЭУ-1 (инв.№051); Транзисторный усилитель ЭУ-2 (инв.№051); Операционный усилитель ЭУ-3 (инв.№051); Автогенератор гармонических колебаний ЭУ-4 (инв.№051); Схемы выпрямления переменного тока; Лабораторный комплекс по электротехнике ЛКЭТ-1; Измерительный комплект К-50, Лабораторный комплекс электротехника – 5 шт., Стенд электрооборудование, Вольтметр 600 В, Регулятор напряжения 220 В, Амперметр 100 В, Генератор 150 В, Блок трансформатора, Автотрансформатор, Милливольтметр, трансформатор И54, Схема измерительных приборов, Фазометр электродинамический, Наглядные пособия: Измерительные приборы; Электронные приборы; Двигатель 3-хфазный асинхронный, Стенд настольный для снятия рабочих характеристик: -асинхронный трёхфазный двигатель, -двигатель постоянного тока последовательного возбуждения, -система приводов АД+ДПТ Стенд для исследования электрических цепей постоянного и переменного однофазного и трёхфазного тока-6шт Набор Starter Kit с контроллером Mega 2560 – 2 шт
АМИЖТ Аудитория №208	помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели. Компьютеры

<b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>
<p>Для продуктивного изучения дисциплины и успешного прохождения промежуточной аттестации студенту рекомендуется:</p> <p>1) В самом начале учебного курса познакомиться со следующей учебно-методической документацией:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рабочая программа дисциплины;</li> <li>- перечень знаний, умений и навыков, которыми студент должен владеть;</li> <li>- тематические планы лекций, практических;</li> <li>- контрольные мероприятия;</li> <li>- список основной и дополнительной литературы, а также электронных ресурсов;</li> <li>- перечень вопросов для подготовки к промежуточной аттестации.</li> </ul> <p>2) В начале обучения возможно тщательнее спланировать время, отводимое на контактную и самостоятельную работу по дисциплине, представить этот план в наглядной форме и в дальнейшем его придерживаться, не допуская срывов графика индивидуальной работы и аврала в предсессионный период. Пренебрежение этим пунктом приводит к переутомлению и резкому снижению качества усвоения учебного материала.</p> <p>3) Изучить список рекомендованной основной и дополнительной литературы и убедиться в её наличии в бумажном или электронном виде. Необходимо иметь «под рукой» специальные и универсальные словари и энциклопедии, для того, чтобы постоянно уточнять значения используемых терминов и понятий. Пользование словарями и справочниками необходимо сделать привычкой. Опыт показывает, что неудовлетворительное усвоение предмета зачастую коренится в неточном, смутном или неправильном понимании и употреблении понятийного аппарата учебной дисциплины.</p> <p>4) Согласовать с преподавателем подготовку материалов, полученных в процессе контактной работы, а также подготовку и выполнение всех видов самостоятельной работы, исходя из индивидуальных потребностей. Процесс изучения дисциплины нужно построить с учётом следующих важных моментов:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-большой объем дополнительных источников информации;</li> <li>-широчайший разброс научных концепций, точек зрения и мнений по всем вопросам содержания;</li> <li>-значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;</li> <li>-существенно ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.</li> </ul> <p>5) Приступать к изучению отдельных тем в установленном порядке. Получив представление об основном содержании темы, необходимо изучить материал с помощью основной и дополнительной литературы. Обязательно следует записывать возникшие вопросы, на которые не удалось ответить самостоятельно.</p> <p>Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в цифровой среде (группы в социальных сетях, электронная почта, видеосвязь и др. платформы). Учебные занятия с применением ДОТ проходят в соответствии с утвержденным расписанием. Текущий контроль и промежуточная аттестация обучающихся</p>



проводится с применением ДОТ.

## Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Специализация: Электроснабжение железных дорог

Дисциплина: Электропитание и электроснабжение нетяговых потребителей

### Формируемые компетенции:

#### 1. Описание показателей, критериев и шкал оценивания компетенций.

Показатели и критерии оценивания компетенций

Объект оценки	Уровни сформированности компетенций	Критерий оценивания результатов обучения
Обучающийся	Низкий уровень Пороговый уровень Повышенный уровень Высокий уровень	Уровень результатов обучения не ниже порогового

Шкалы оценивания компетенций при сдаче экзамена или зачета с оценкой

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
		Экзамен или зачет с оценкой
Низкий уровень	Обучающийся: -обнаружил пробелы в знаниях основного учебно-программного материала; -допустил принципиальные ошибки в выполнении заданий, предусмотренных программой; -не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании программы без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	Неудовлетворительно
Пороговый уровень	Обучающийся: -обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебной и предстоящей профессиональной деятельности; -справляется с выполнением заданий, предусмотренных программой; -знаком с основной литературой, рекомендованной рабочей программой дисциплины; -допустил неточности в ответе на вопросы и при выполнении заданий по учебно-программному материалу, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Удовлетворительно
Повышенный уровень	Обучающийся: - обнаружил полное знание учебно-программного материала; -успешно выполнил задания, предусмотренные программой; -усвоил основную литературу, рекомендованную рабочей программой дисциплины; -показал систематический характер знаний учебно-программного материала; -способен к самостоятельному пополнению знаний по учебно-программному материалу и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Хорошо

Высокий уровень	Обучающийся: -обнаружил всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; -умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой; -ознакомился с дополнительной литературой; -усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплин и их значение для приобретения профессии; -проявил творческие способности в понимании учебно-программного материала.	Отлично
-----------------	---	---------

#### Шкалы оценивания компетенций при сдаче зачета

Достигнутый уровень результата обучения	Характеристика уровня сформированности компетенций	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся: - обнаружил на зачете всесторонние, систематические и глубокие знания учебно-программного материала; - допустил небольшие упущения в ответах на вопросы, существенным образом не снижающие их качество; - допустил существенное упущение в ответе на один из вопросов, которое за тем было устранено студентом с помощью уточняющих вопросов; - допустил существенное упущение в ответах на вопросы, часть из которых была устранена студентом с помощью уточняющих вопросов	Зачтено
Низкий уровень	Обучающийся: - допустил существенные упущения при ответах на все вопросы преподавателя; - обнаружил пробелы более чем 50% в знаниях основного учебно-программного материала	Не зачтено

#### Описание шкал оценивания

Компетенции обучающегося оценивается следующим образом:

Планируемый уровень результатов освоения	Содержание шкалы оценивания достигнутого уровня результата обучения			
	Неудовлетворительн	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Знать	Неспособность обучающегося самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся способен самостоятельно продемонстрировать наличие знаний при решении заданий, которые были представлены преподавателем вместе с образцом их решения.	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельному применению знаний при решении заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной	Обучающийся демонстрирует способность к самостоятельно-му применению знаний в выборе способа решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке в части междисциплинарных

Уметь	Отсутствие у обучающегося самостоятельности в применении умений по использованию методов освоения учебной дисциплины.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении умений решения учебных заданий в полном соответствии с образцом, данным преподавателем.	Обучающийся продемонстрирует самостоятельное применение умений решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение умений решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.
Владеть	Неспособность самостоятельно проявить навык решения поставленной задачи по стандартному образцу повторно.	Обучающийся демонстрирует самостоятельность в применении навыка по заданиям, решение которых было показано преподавателем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения заданий, аналогичных тем, которые представлял преподаватель, и при его консультативной поддержке в части современных проблем.	Обучающийся демонстрирует самостоятельное применение навыка решения неизвестных или нестандартных заданий и при консультативной поддержке преподавателя в части междисциплинарных связей.

## 2. Перечень вопросов и задач к экзаменам, зачетам, курсовому проектированию, лабораторным занятиям. Образец экзаменационного билета

Примерный перечень вопросов к экзамену

Компетенция: ОПК-3, ПК-1

1. Электропитание на железнодорожном транспорте?
2. Основные характеристики систем электропитания?
3. Какие системы электропитания существуют?
4. Классификация и характеристики схем выпрямления?
5. Типы сглаживающих фильтров?
6. Выпрямительные диоды. Типы полупроводниковых диодов?
7. Параллельное и последовательное соединение диодов?
8. Тиристоры?
9. Принцип работы и сравнительная оценка однофазных схем выпрямления?
10. Принцип работы и сравнительная оценка трехфазных схем выпрямления?
11. Многофазные схемы выпрямления?
12. Влияние характера нагрузки на работу выпрямителей?
13. Работа выпрямителя на нагрузку с индуктивной реакцией?
14. Работа выпрямителя на нагрузку с емкостной реакцией?
15. Работа выпрямителя на встречную э.д.с.?
16. Схемы выпрямления с умножением напряжения?
17. Из каких основных элементов состоит выпрямитель и каково назначение этих элементов?
18. Какие параметры необходимы для проектирования выпрямителей?
19. Каков принцип работы и основные параметры схем выпрямления?
20. Оценка мешающего действия пульсации напряжения?

Примерный перечень вопросов к зачету

Компетенция: ОПК-3, ПК-1

1. Сглаживающие фильтры из индуктивности и емкости?
2. Расчет коэффициента фильтрации однозвенного фильтра?
3. Расчет элементов однозвенного фильтра?
4. Сглаживающие фильтры с аккумуляторной батареей?
5. Двухпроводная схема подключения аккумуляторной батареи?
6. Четырехпроводная схема подключения аккумуляторной батареи?

7. Какими составляющими можно представить пульсирующее напряжение на выходе выпрямителя?
8. Какие гармоники переменной составляющей выпрямленного напряжения оказывают большее мешающее действие?
9. Какие факторы определяют величину напряжения пульсации на выходе выпрямителя?
10. Что такое коэффициент фильтрации и как его рассчитывают?
11. Какие функции выполняет буферная аккумуляторная батарея?
12. Каковы схемы подключения буферной аккумуляторной батареи?
13. Регулирование и стабилизация напряжения?
14. Способы регулирования напряжения?
15. Тиристорные регулируемые выпрямители?

Образец экзаменационного билета

Дальневосточный государственный университет путей сообщения		
Кафедра АМИЖТ 3 семестр, 2023-2024	Экзаменационный билет № Электропитание и электрообеспечение сетевых потребителей Специальность 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов Специализация: Электрообеспечение железных дорог	УТВЕРЖДАЮ» Зам. директора по УР Дзюба Т.И. 17.05.2023 г.
Вопрос Схемы выпрямления с умножением напряжения? (ПК-1)		
Вопрос Основные характеристики систем электропитания? (ОПК-3)		
Задача (задание) Оценка мешающего действия пульсации напряжения? (ОПК-3,ПК-1)		

Примечание. В каждом экзаменационном билете должны присутствовать вопросы, способствующие формированию у обучающегося всех компетенций по данной дисциплине.

**3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.**

1. Для чего в источниках питания применяется сглаживающий фильтр? ОПК-3, ПК-1
  - а) для регулирования выходного напряжения;
  - б) для повышения КПД источника питания;
  - в) для сглаживания пульсаций выпрямленного напряжения.
2. Как подключается емкостный сглаживающий фильтр к нагрузке выпрямителя? ПК-1
  - а) параллельно нагрузке;
  - б) последовательно с нагрузкой;
  - в) последовательно и параллельно одновременно
3. Как изменяется динамическое сопротивление диода при прямом включении в зависимости от тока через него? ОПК-3
  - а) уменьшается с увеличением тока;
  - б) увеличивается с увеличением тока;
  - в) остается неизменным.

Полный комплект тестовых заданий в корпоративной тестовой оболочке АСТ размещен на сервере УИТ ДВГУПС, а также на сайте Университета в разделе СДО ДВГУПС (образовательная среда в личном кабинете преподавателя).

Соответствие между балльной системой и системой оценивания по результатам тестирования устанавливается посредством следующей таблицы:

Объект оценки	Показатели оценивания результатов обучения	Оценка	Уровень результатов обучения
Обучающийся	60 баллов и менее	«Неудовлетворительно»	Низкий уровень
	74 – 61 баллов	«Удовлетворительно»	Пороговый уровень
	84 – 75 баллов	«Хорошо»	Повышенный уровень
	100 – 85 баллов	«Отлично»	Высокий уровень

**4. Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета, курсового проектирования.**

Оценка ответа обучающегося на вопросы, задачу (задание) экзаменационного билета, зачета

Элементы оценивания	Содержание шкалы оценивания			
	Неудовлетворительн	Удовлетворитель	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено	Зачтено	Зачтено
Соответствие ответов формулировкам вопросов (заданий)	Полное несоответствие по всем вопросам.	Значительные погрешности.	Незначительные погрешности.	Полное соответствие.
Структура, последовательность и логика ответа. Умение четко, понятно, грамотно и свободно излагать свои мысли	Полное несоответствие критерию.	Значительное несоответствие критерию.	Незначительное несоответствие критерию.	Соответствие критерию при ответе на все вопросы.
Знание нормативных, правовых документов и специальной литературы	Полное незнание нормативной и правовой базы и специальной литературы	Имеют место существенные упущения (незнание большей части из документов и специальной литературы по названию, содержанию и т.д.).	Имеют место несущественные упущения и незнание отдельных (единичных) работ из числа обязательной литературы.	Полное соответствие данному критерию ответов на все вопросы.
Умение увязывать теорию с практикой, в том числе в области профессиональной работы	Умение связать теорию с практикой работы не проявляется.	Умение связать вопросы теории и практики проявляется редко.	Умение связать вопросы теории и практики в основном проявляется.	Полное соответствие данному критерию. Способность интегрировать знания и привлекать сведения из различных научных сфер.
Качество ответов на дополнительные вопросы	На все дополнительные вопросы преподавателя даны неверные ответы.	Ответы на большую часть дополнительных вопросов преподавателя даны неверно.	1. Даны неполные ответы на дополнительные вопросы преподавателя. 2. Дан один неверный ответ на дополнительные вопросы преподавателя.	Даны верные ответы на все дополнительные вопросы преподавателя.

Примечание: итоговая оценка формируется как средняя арифметическая результатов элементов оценивания.