

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к601) Системы электроснабжения

Игнатенко И.В., канд.
техн. наук, доцент



17.06.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Автоматизация систем электроснабжения

для специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов

Составитель(и): ст.преп., Тряпкин Евгений Юрьевич

Обсуждена на заседании кафедры: (к601) Системы электроснабжения

Протокол от 07.06.2021г. № 8

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021 г. № 7

г. Хабаровск
2022 г.

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель МК РНС

__ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры
(к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

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
(к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

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
(к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

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
(к601) Системы электроснабжения

Протокол от _____ 2026 г. № ____
Зав. кафедрой Игнатенко И.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Автоматизация систем электроснабжения
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 217

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

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 **6 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	216	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 9
контактная работа	70	РГР 9 сем. (1)
самостоятельная работа	110	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр р на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	16			
Неделя	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	32	32	32
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	6	6	6	6
В том числе инт.	12	12	12	12
Итого ауд.	64	64	64	64
Контактная работа	70	70	70	70
Сам. работа	110	110	110	110
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	216	216	216	216

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Принципы управления и структура автоматических систем. Импульсные устройства автоматических систем. Логические элементы дискретных автоматических систем. Информация и коды. Каналы и линии связи. Функциональные цифровые устройства. Телемеханические системы управления. Анализ работы блоков. Телеизмерения в системах телемеханики. Автоматизация в устройствах электроснабжения. Задачи и при-меры реализации управляющих воздействий.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.32.05
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Микропроцессорные информационно-управляющие системы
2.1.2	Теория дискретных устройств
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ОПК-2: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

Уметь:

Владеть:

ПК-5: Способен проводить, на основе современных научных методов, в том числе при использовании информационно-компьютерных технологий, исследования влияющих факторов, технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов.

Знать:

Современные научные методы исследований технических систем и технологических процессов в области проектирования, эксплуатации, технического обслуживания и ремонта объектов системы обеспечения движения поездов

Уметь:

Применять методики, средства анализа и моделирования (в том числе информационно-компьютерные технологии) для анализа состояния и динамики явлений (факторов), процессов и объектов системы обеспечения движения поездов Интерпретировать явления и процессы на объектах системы обеспечения движения поездов, результаты их анализа и моделирования в интересах проводимого исследования

Владеть:

Навыками разработки программы и методики испытаний объектов системы обеспечения движения поездов; разрабатывать предложения по внедрению результатов научных исследований в области системы обеспечения движения поездов

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

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Автоматизация устройств электроснабжения						
1.1	Введение в дисциплину. Основные понятия и определения. Особенности применения автоматизации систем электроснабжения. Общие сведения об устройствах телемеханики. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.2	Разделение элементов сигнала при передаче. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	Лекции с «ошибками»
1.3	Методы передачи информации в устройствах ТУ-ТС. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	

1.4	Методы синхронизации распределителей в системах телемеханики /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.5	Принципы выполнения устройств телеизмерения /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.6	Включение аппаратуры телемеханики в линию связи. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.7	Проводные линии связи, тест /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.8	Каналы телемеханики по радиорелейным линиям и радиоканалы. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	2	Лекции с «ошибками»
1.9	Частотные приемники и передатчики. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.10	Технические характеристики систем телемеханики железнодорожного транспорта с частотным разделением каналов. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1 Л1.2Л2.1	0	
1.11	Технические характеристики систем телемеханики железнодорожного транспорта с временным разделением каналов. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.12	Передающее устройство телесигнализации. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.1Л2.1	0	
1.13	Приемное устройство телесигнализации. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.14	Передающее устройство телеуправления. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.15	Приемное устройство телеуправления. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.16	Основные выводы по курсу. /Лек/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.1	0	
1.17	Определение объема телемеханизации участка электроснабжения /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.2	0	
1.18	разработка схемы размещения аппаратуры телемеханики /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2Л3.1	0	
1.19	Разработка схемы устройства телемеханики, обоснование рационального способа кодирования /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.2	2	Ситуационный анализ
1.20	Разработка структурной схемы устройства телемеханики /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2Л3.1	2	Ситуационный анализ
1.21	Разработка функциональной схемы устройства телемеханики /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.2	2	Ситуационный анализ
1.22	Составление временных диаграмм работы устройства телемеханики /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2	0	
1.23	Расчет элемента устройства телемеханики /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2Л3.1	2	Ситуационный анализ
1.24	Расчет технико-экономической эффективности устройства телемеханики /Пр/	9	2	ПК-5	Л1.2Л2.2	0	
1.25	Изучение работы блока сигнализации стойки «Радио ТМ» /Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.2Л3.1	0	
1.26	Изучение работы блока телеуправления стойки «Радио ТМ» /Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.2Л3.1	0	
1.27	Изучение работы радио-модуля стойки «Радио ТМ» /Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.2Л3.1	0	
1.28	Изучение работы диспетчерского полукомплекта «Радио ТМ» /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.2Л3.1	0	
1.29	Изучение работы контролируемого пункта «Радио-ТМ» /Лаб/	9	4	ПК-5	Л1.2Л3.1	0	
1.30	Изучение работы программного комплекса АРМ диспетчера /Лаб/	9	2	ПК-5	Л1.2Л3.1	0	
	Раздел 2. Самостоятельная работа						

2.1	поиск и обзор литературы и электронных источников информации по темам практических и лабораторных занятий /Ср/	9	12	ПК-5		0	
2.2	изучение тем, вынесенных на самостоятельную проработку, решение задач /Ср/	9	16	ПК-5		0	
2.3	выполнение исследовательской работы и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах /Ср/	9	16	ПК-5		0	
2.4	поиск, анализ, структурирование и презентацию научно-технической информации /Ср/	9	16	ПК-5		0	
2.5	углубленное исследование вопросов по тематике практических работ /Ср/	9	10	ПК-5		0	
2.6	подготовку к тестированию /Ср/	9	10	ПК-5		0	
2.7	выполнение РГР /Ср/	9	30			0	
2.8	/Экзамен/	9	36	ПК-5		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	Власенко С.А., Тряпкин Е.Ю.	Элементы автоматизированных устройств: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л1.2	Смуринов Е. С.	Автоматизация и диспетчеризация систем электроснабжения	Москва: Лаборатория книги, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86340

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Герасимов А. В., Титовцев А. С.	Проектирование АСУТП с использованием SCADA-систем	Казань: Издательство КНИТУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=427985
Л2.2	Федоров Ю. Н.	Справочник инженера по АСУТП: Проектирование и разработка	Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444428

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Тряпкин Е.Ю., Власенко С.А.	Элементная база автоматических устройств в электроснабжении: метод. пособие по выполнению лаб. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационно-справочная система Гарант - <http://www.garant.ru>

Профессиональная база данных, информационно-справочная система КонсультантПлюс - <http://www.consultant.ru>

Кодекс Техэксперт

www.biblioclub.ru, www.newlibrary.ru, www.ihfra-m.ru, www.znaniy.com, www.dvqups.ru, www.library.mii.ru

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Аудитория	Назначение	Оснащение
155	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: парты, столы, стулья, доска, проектор с интерактивной доской, видеокамера для прямой трансляции лекций в интернет, система акустическая
250	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Электронная и микропроцессорная техника. Автоматизированные системы управления в электроэнергетике"	комплект учебной мебели, экран, проектор, акустика, лабораторные стенды, шкафы, стойка телемеханики кондиционер.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале каждого семестра предоставляется календарный план дисциплины, а также учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программе. В процессе обучения студенты должны, в соответствии с календарным планом, самостоятельно изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение для рассмотрения на лекционном или практическом занятии.

В процессе изучения дисциплины студент должен выполнить контрольную работу (очная форма обучения) и 1 контрольную работу (заочная форма обучения). Целью работ является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины.

При выполнении работ необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине и указанной преподавателем.

Работы выполняются самостоятельно с соблюдением установленных правил и указанием списка использованной литературы. Если работа не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления сдают вместе с недопущенной работой. Допущенные к защите работы с внесенными уточнениями предъявляются преподавателю на защите. Работа, выполненная не соответствующему заданию студента, защите не подлежит. Защита работы может выполняться как в виде публичного доклада, так и в виде беседы с преподавателем.