

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к110) ТЖД



Яранцев М.В., канд.
техн. наук, доцент

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Автоматизация технологических процессов**

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): к.т.н., доцент, Попов М.А.

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 18.05.2022г. № 6

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 25.05.2022 г. № 4

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
(к110) ТЖД

Протокол от _____ 2023 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.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
(к110) ТЖД

Протокол от _____ 2024 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.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
(к110) ТЖД

Протокол от _____ 2025 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.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
(к110) ТЖД

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

Рабочая программа дисциплины Автоматизация технологических процессов
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		экзамены (семестр) 7
контактная работа	68	курсовые работы 7
самостоятельная работа	76	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семес тр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	18 1/6			
Неделя	18 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	32	16	32	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	64	48	64	48
Контактная работа	68	52	68	52
Сам. работа	76	54	76	54
Часы на контроль	36		36	
Итого	180	106	180	106

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Классификация систем управления технологическими процессами. Роль микропроцессорной техники в системе управления. Методы и функции управления технологическими процессами. Особенности управления непрерывными и периодическими процессами. Стандартизация в разработке систем управления. Автоматические системы регулирования. Автоматизированные системы управления технологическими процессами. Проектирование систем автоматизации. Системы управления типовыми объектами технологии.
-----	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.41.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Информатика
2.1.2	Физика
2.1.3	Электротехника и электроника
2.1.4	Математика
2.1.5	Вычислительная техника и математическое моделирование
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация производства
2.2.2	Производство и ремонт подвижного состава
2.2.3	Системы и устройства электроснабжения электрифицированных железных дорог
2.2.4	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
2.2.5	Компьютерные технологии в проектировании электроподвижного состава
2.2.6	Информационные технологии и системы диагностирования при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава
2.2.7	Основы бережливого производства в обслуживании и ремонте подвижного состава
2.2.8	Система менеджмента качества при эксплуатации и обслуживании электроподвижного состава
2.2.9	Экономика предприятий железнодорожного транспорта
2.2.10	Конструкторская практика
2.2.11	Научно-исследовательская работа
2.2.12	Преддипломная практика

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

ПК-2: Способен управлять процессом выполнения работ в подразделении по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава и механизмов
Знать:
Уметь:
Владеть:

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	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Принципы построения и структура автоматизированных систем управления локомотивного депо.	7	2		Л1.2Л2.4Л3.3	0	
1.2	Первичные преобразователи /Лек/	7	2		Л1.1Л2.2 Л2.3Л3.3	0	
1.3	Первичные преобразователи (продолжение) /Лек/	7	2		Л1.1Л2.1 Л2.3Л3.3	0	
1.4	Устройства связи с объектом /Лек/	7	2		Л1.1Л3.3	0	
1.5	Интерфейсы передачи данных /Лек/	7	2		Л1.1Л3.3	0	
1.6	Промышленные сети /Лек/	7	2		Л1.1Л3.3	0	
1.7	Промышленные логические контроллеры (ПЛК) /Лек/	7	2		Л1.1Л3.3	0	

1.8	Языки программирования ПЛК, SCADA системы. /Лек/	7	2		Л1.1Л3.3	0	
Раздел 2. Практические занятия							
2.1	Общие сведения о SCADA системх. Основы работы с LabVIEW. Генерация массивов данных /Пр/	7	2		Л1.1Л3.2	0	
2.2	Работа со структурами и циклами. Работа с формулами /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.3	Работа с подпрограммами. Работа со структурами типа «последовательность». /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.4	Работа с массивами. Работа со строковыми индикаторами. /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.5	Создание приложения /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.6	Работа с базами данных /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.7	Подключение оборудования сбора данных /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.8	Измерение температуры объектов ремонта локомотивных депо /Пр/	7	2		Л3.2	2	Метод "Практика с разбором конкретных ситуаций"
2.9	Измерение скорости объектов ремонта локомотивных депо. /Пр/	7	2		Л3.2	2	Метод "Практика с разбором конкретных ситуаций"
2.10	Измерение тока в ремонте /Пр/	7	2		Л3.2	2	Метод "Практика с разбором конкретных ситуаций"
2.11	Датчики приближения в ремонте /Пр/	7	2		Л3.1	2	Метод "Практика с разбором конкретных ситуаций"
2.12	Измерение нагрузок в ремонте /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.13	Построение регуляторов /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.14	Исследование регуляторов /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.15	Построение дискретных систем /Пр/	7	2		Л3.2	0	
2.16	Отчетное занятие /Пр/	7	2		Л3.2	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Подготовка к лекциям /Ср/	7	3,2		Л1.1Л3.3	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	7	16		Л1.1Л3.3	0	
3.3	Подготовка к защите и выполнению самостоятельных работ /Ср/	7	15		Л1.1Л3.3	0	
3.4	Подготовка к промежуточному контролю /Ср/	7	3,8		Л1.1Л3.3	0	
3.5	Подготовка к зачету /Ср/	7	16		Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Л3.2 Л3.3	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	А.Г. Схиртладзе	Автоматизация технологических процессов и производств	Пенза: ПензГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=437131
Л1.2	Рябов И. В.	Автоматизированные информационно-управляющие системы	Йошкар-Ола: ПГТУ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=439330
6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Глазырин М. В.	Автоматизированные системы управления тепловыми электростанциями	Новосибирск: НГТУ, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228766
Л2.2	Зябров В. А., Попов Д. А., Ретюнских А. Ю.	Автоматизированные системы управления судовыми энергетическими установками	Москва: Альтаир-МГАВТ, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430001
Л2.3	П.А. Щинников	Автоматизация технологических процессов на ТЭС и управление ими	Новосибирск: НГТУ, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436188
Л2.4	Трофимов В. Б., Кулаков С. М.	Интеллектуальные автоматизированные системы управления технологическими объектами	Москва-Вологда: Инфра-Инженерия, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444175
6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Ширяев В.С.	Система автоматического контроля геометрических параметров роликов в управлении технологическим процессом ремонта буксовых подшипников железнодорожного подвижного состава. Спец.: 05.13.07-Автоматизация технологических процессов и производств (транспорт): Автореферат...	Москва, 1985,
Л3.2	Попов М.А.	Разработка специализированных приложений в среде LabVIEW для проведения испытаний локомотивов: сб. лабораторных работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2008,
Л3.3	Попов М.А.	Первичные преобразователи автоматизированных систем подвижного состава железных дорог: учеб. пособие по специальности 190303 "Электрический транспорт железных дорог"	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Научная электронная библиотека "eLibrary"		http://elibrary.ru/defaultx.asp
Э2	Электронный каталог "ДВГУПС"		http://ntb.festu.khv.ru/
Э3	Электронно-библиотечная система "Библиокомплектатор"		http://www.bibliocomplectator.ru/
Э4	КонсультантПлюс - надежная правовая поддержка		http://www.consultant.ru/
Э5	Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»		http://www.knigafund.ru/
Э6	Электронно-библиотечная система "Лань"		https://e.lanbook.com/
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			
Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
Total Commander - Файловый менеджер, лиц. LO9-2108, б/с			
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415			

Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367

6.3.2 Перечень информационных справочных системКонсультантПлюс (<http://www.consultant.ru/>)**7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение
3121	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Вычислительный центр кафедры "ТЖД"	проектор, экран, плоттер, компьютеры, комплект учебной мебели, доска учебная
3122	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	учебная доска, комплект учебной мебели, шкафы, компьютер, сервер, интерактивная доска, ЖК- панели
249	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
343	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи. Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3317	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
1303	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
423	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. зал электронной информации	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.
3322	Помещения для самостоятельной работы обучающихся. Читальный зал НТБ	Тематические плакаты, столы, стулья, стеллажи Компьютерная техника с возможностью подключения к сети Интернет, свободному доступу в ЭБС и ЭИОС.

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

С целью эффективной организации учебного процесса в начале семестра предоставляется учебно-методическое и информационное обеспечение, приведенное в данной рабочей программы.

В процессе обучения студенты должны, в соответствии с планом выполнения самостоятельных работ (вкладка "Содержание" РПД, раздел "Самостоятельная работа"), изучать теоретический материал по предстоящему занятию и формулировать вопросы, вызывающие у них затруднение на занятии.

Целью работы является закрепление знаний, полученных студентами при самостоятельном изучении дисциплины.

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

Самостоятельная работа студентов в университете является важным видом учебной и научной деятельности студента. Федеральным государственным образовательным стандартом предусматривается, как правило, 50% часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов. В связи с этим освоение дисциплины включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесса обучения и процесса самообучения. Поэтому самостоятельная работа студентов должна быть целенаправленной. Формы самостоятельной работы студентов по данной дисциплине разнообразны. Они включают в себя: изучение и систематизацию нормативно-инструкционных и справочных материалов с использованием глобальной сети "Интернет"; изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации; практическим занятиям, контрольным мероприятиям текущей и промежуточной аттестации.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателя являются: текущие консультации; прием и защита отчетов по лабораторным и практическим работам. Выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам студент должен в соответствии с календарным планом изучения дисциплины, видами и сроками отчетности. При выполнении самостоятельной работы студент должен руководствоваться методическими рекомендациями, размещенными на странице данного курса в системе дистанционного обучения do.dv.gups.ru