

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



06.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Цифровые технологии в профессиональной деятельности**

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): к.т.н., доцент, Пляскин А.К.

Обсуждена на заседании кафедры: (к110) ТЖД

Протокол от 17.05.2023г. № 7

Обсуждена на заседании методической комиссии по родственным направлениям и специальностям: Протокол

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

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 (к110) ТЖД

Протокол от ____ 2027 г. № ____
Зав. кафедрой Яранцев М.В., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Цифровые технологии в профессиональной деятельности
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 **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачёты (семестр) 9
контактная работа	52	
самостоятельная работа	56	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	9 (5.1)		Итого	
	Неделя 17 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	32	32	32	32
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	52	52	52	52
Сам. работа	56	44	56	44
Итого	108	96	108	96

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цифровая экономика Российской Федерации. Направления для цифровизации железных дорог. Современные информационные системы, используемые на железнодорожном транспорте в области профессиональной деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.37
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Организация производства
2.1.2	Управление персоналом
2.1.3	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
2.1.4	Локомотивное хозяйство
2.1.5	Правила технической эксплуатации
2.1.6	Теория тяги поездов
2.1.7	Тяговый привод электроподвижного состава
2.1.8	Эксплуатационная практика
2.1.9	Организация обеспечения безопасности движения и автоматические тормоза
2.1.10	Производство и ремонт подвижного состава
2.1.11	Системы автоматизированного проектирования подвижного состава
2.1.12	Системы управления электроподвижным составом
2.1.13	Техническая диагностика подвижного состава
2.1.14	Тяговые электрические машины
2.1.15	Надёжность подвижного состава
2.1.16	Теория автоматического управления подвижным составом
2.1.17	Транспортная безопасность
2.1.18	Тяговые аппараты и электрическое оборудование
2.1.19	Детали машин и основы конструирования
2.1.20	Подвижной состав железных дорог (электрический транспорт, локомотивы)
2.1.21	Электрические машины
2.1.22	Электронная и преобразовательная техника электрического транспорт железных дорог
2.1.23	Математическое моделирование систем и процессов
2.1.24	Подвижной состав железных дорог (вагоны)
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Организация доступной среды на транспорте
2.2.2	Организация производства
2.2.3	Управление персоналом
2.2.4	Экономика и управление проектами
2.2.5	Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава
2.2.6	Преддипломная практика

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:

- основы теории информации, технические и программные средства реализации современных информационных технологий, глобальные и локальные компьютерные сети, базы данных;
- системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования для решения профессиональных задач в области эксплуатации, ремонта, обслуживания и диагностики объектов подвижного состава;
- место различных составляющих САПР в процедурах жизненного цикла подвижного состава и методы автоматизированного проектирования и расчета механических и электронных устройств.

Уметь:

- использовать вычислительную технику в производственном процессе и повседневной жизни;
- использовать уже созданную и создавать собственную программную среду для решения поставленной задачи;

- применять системы управления базами данных и системы автоматизированного управления и технического диагностирования на предприятиях по ремонту и эксплуатации подвижного состава;
- использовать средства моделирования и конструирования электронных устройств подвижного состава и оптимизировать объекты проектов в САПР.

Владеть:

- техническими и программными средствами реализации современных информационно-коммуникационных технологий;
- навыками применения автоматизированных компьютерных технологий и автоматизированных диагностических систем при решении профессиональных задач;
- основами проектирования и оптимизации механических и электронных устройств подвижного состава и навыками работы в современных пакетах прикладных программ САПР.

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
	Раздел 1. Лекции						
1.1	Цифровизация, как фактор развития общества. АСУ государственного уровня. Цифровая экономика Российской Федерации /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1	0	
1.2	Основы автоматизированных систем управления производством /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.3	Этапы автоматизации железнодорожного транспорта /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.4	Информационные процессы и особенности процедур сбора, передачи, обработки, накопления и отображения информации в АСУЖТ. /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.5	Отраслевое разделение АСУЖТ по направлениям деятельности. Цифровые подсистемы /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.6	Автоматизированные системы диспетчерского управления. График исполненного движения /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.7	Цифровые технологии в локомотивном комплексе /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
1.8	Цифровые технологии в вагонном комплексе /Лек/	9	2	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
	Раздел 2. Практика						
2.1	Цифровые инструменты /Пр/	9	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.2	Организация работы с использованием цифровых инструментов /Пр/	9	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.3	Облачные технологии /Пр/	9	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	

2.4	Основы программирования /Пр/	9	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.5	Работа с контроллерами, ПЛИС, средствами регистрации, хранения и передачи данных /Пр/	9	4	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
2.6	Системы автоматизированного проектирования /Пр/	9	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение лекционного материала /Ср/	9	12	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.2	Выполнение практических работ /Ср/	9	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.3	Подготовка к защите практических работ /Ср/	9	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.4	Самостоятельное изучение цифровых технологий /Ср/	9	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
3.5	Подготовка к зачёту /Ср/	9	8	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	0	
Раздел 4. Зачёт							
4.1	Зачёт /Зачёт/	9	0	ОПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 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	Щетинин Ю. И.	Анализ и обработка сигналов в среде MATLAB	Новосибирск: НГТУ, 2011, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229142
Л1.2	Умняшкин С. В.	Основы теории цифровой обработки сигналов	Москва: Техносфера, 2016, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444859

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Коломийцева С.В.	Основы программирования в Matlab: метод. указания для выполнения лаб. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2015,
Л2.2	Оппенгейм А., Шафер Р., Боев С.	Цифровая обработка сигналов	Москва: Техносфера, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233730

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Сергиенко А.Б.	Цифровая обработка сигналов: Учеб. пособие для вузов	Санкт-Петербург: Питер, 2007,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Digital Russia		https://d-russia.ru/
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			
AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ			
ПО CorelDRAW Graphics Suite X6 Education License - Графический пакет, контракт 214			
Delphi XE5 Professional - Среда программирования, контракт 314			
Mathcad Education - University Edition - Математический пакет, контракт 410			
Matlab Базовая конфигурация (Academic new Product Concurrent License в составе: (Matlab, Simulink, Partial Differential Equation Toolbox) - Математический пакет, контракт 410			
Office Pro Plus 2007 - Пакет офисных программ, лиц.45525415			
ПО Solid Works Education Edition CAMPUS500 - Программный комплекс САПР для автоматизации работ промышленного предприятия на этапах конструкторской и технологической подготовки производства. контракт ПО-2_389			
Visio Pro 2007 - Векторный графический редактор, редактор диаграмм и блок-схем, лиц.45525415			
Windows 7 Pro - Операционная система, лиц. 60618367			
КОМПАС-3D V16. Проектирование в строительстве и архитектуре - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410			
КОМПАС-3D (обновления до V16 и V17) - Семейство систем автоматизированного проектирования с возможностями оформления проектной и конструкторской документации согласно стандартам серии ЕСКД и СПДС. контракт 410			
Microsoft Office Professional 2007			
Microsoft Office Professional 2016			
Maple Professional			
AutoCAD Design Suite Ultimate			
CorelDRAW Graphics Suite X6			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
3116	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	ПК, мультимедийный проектор, меловая доска, комплект мебели, экран
335	Компьютерный класс для лабораторных и практических занятий, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Вычислительный центр кафедры ТЖД.	компьютеры, магнитно-маркерная доска, комплект учебной мебели, шкафы

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

На всем протяжении курса имеется внутренняя взаимосвязь и преемственность всех видов работы (контактной, с преподавателем в аудитории и самостоятельной работы студента) по формированию заявленных компетенций. Для успешного освоения дисциплины студент должен следовать следующим положениям:

- посещать все лекционные и практические занятия;
- изучать материал обязательных источников литературы по соответствующим темам;
- активно участвовать в проведении практических занятий;
- выполнять все задания, выдаваемые на занятии, а также отчитываться перед преподавателем об их выполнении.

Соблюдение указанных положений позволит создать необходимую основу для формирования у студента необходимых знаний, навыков и умений, а также успешно развить требуемые компетенции.

Лекционный материал преподается с привлечением примеров из практики, темы излагаются в виде презентаций с использованием ПК и мультимедийной установки.

Практические занятия включают обсуждение докладов, дискуссии, решение кейсов, расчетных задач, развивающих способность самостоятельно обосновывать и принимать решения. Также на практических занятиях проводится текущий контроль знаний студентов по итогам пройденных разделов курса, предусматривающий контрольную работу в форме тестирования и решения расчетных задач.

Оценочные материалы при формировании рабочих программ дисциплин (модулей)

Специальность 23.05.03 ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ

Специализация: Локомотивы

Дисциплина: Цифровые технологии в профессиональной деятельности

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 зачета

Достижимый 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 оцениваются 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

Приложение

3. Тестовые задания. Оценка по результатам тестирования.

Приложение

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 бальной 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.