

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой
(к107) Транспортно-технологические
комплексы



Гамоля Ю.А., канд.
техн. наук, доцент

25.05.2022

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Диагностика и испытания подъёмно-транспортных, строительных, дорожных
средств и оборудования

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Составитель(и): канд. ист. наук, доцент, Лисицын Алексей Александрович

Обсуждена на заседании кафедры: (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от 11.05.2022г. № 3

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

Председатель МК РНС

___ _____ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от ___ _____ 2023 г. № ___
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., 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 (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от ___ _____ 2024 г. № ___
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., 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 (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от ___ _____ 2025 г. № ___
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., 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 (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от ___ _____ 2026 г. № ___
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Диагностика и испытания подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 935

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 **5 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	180	Виды контроля на курсах:
в том числе:		экзамены (курс) 6
контактная работа	16	контрольных работ 6 курс (1)
самостоятельная работа	155	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	6		Итого	
	уп	рп		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	155	155	155	155
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Цели и задачи технической диагностики, основные определения; математические модели в теории технической диагностики; математические методы распознавания состояний технических объектов; контролеспособность и получение диагностической информации; физические методы контроля в технической диагностике; диагностирование строительных и путевых машин; принципы обслуживания и ремонта технических систем по состоянию. Испытания, классификация видов испытаний, роли и место испытаний в процессе проектирования и доводки подъемно-транспортных, строительных дорожных средств и оборудования, приемно-сдаточные и периодические испытания. Организация и методика проведения эксплуатационных испытаний. Методы измерений, применяемые при испытаниях. Классификация методов и применяемых приборов. Определение показателей основных эксплуатационных свойств машин. Методы обработки результатов испытаний.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.35
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Теория и конструкция строительных и дорожных машин
2.1.2	Технические основы создания машин
2.1.3	Высшая математика
2.1.4	Теория механизмов и машин
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Начертательная геометрия, инженерная и компьютерная графика
2.1.7	Физика
2.1.8	Химия
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ
2.2.2	Преддипломная практика

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

ОПК-4: Способен проводить исследования, организовывать самостоятельную и коллективную научно-исследовательскую деятельность при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов;	
Знать:	
Методы проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.	
Уметь:	
Использовать методы проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.	
Владеть:	
Методикой проведения исследований, организации самостоятельной и коллективной научно-исследовательской деятельности при решении инженерных и научно-технических задач, включающих планирование и постановку сложного эксперимента, критическую оценку и интерпретацию результатов.	
ОПК-5: Способен применять инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, использовать прикладное программное обеспечение при расчете, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов;	
Знать:	
Инструментарий формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	
Уметь:	
Использовать инструментальный формализации инженерных, научно-технических задач, методы использования прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	
Владеть:	
Методами использования инструментария формализации инженерных, научно-технических задач, прикладного программного обеспечения при расчёте, моделировании и проектировании технических объектов и технологических процессов.	

процессов.							
ПК-2: Способен проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ							
Знать:							
Методы проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.							
Уметь:							
Проводить теоретические и экспериментальные научные исследования по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.							
Владеть:							
Навыками проведения теоретических и экспериментальных научных исследований по поиску и проверке новых идей совершенствования средств механизации и автоматизации путевых, подъёмно-транспортных, строительных и дорожных работ.							
ПК-3: Способен к осуществлению выполнения экспериментов и научных исследований, к анализу тенденций развития наземных транспортно-технологических средств и оформлению результатов исследований и разработок							
Знать:							
Методы осуществления выполнения экспериментов и научных исследований, анализа тенденций развития наземных транспортно-технологических средств и оформлению результатов исследований и разработок.							
Уметь:							
Выполнять эксперименты и научные исследования, анализировать тенденции развития наземных транспортно-технологических средств и оформлять результаты исследований и разработок.							
Владеть:							
Навыками выполнения экспериментов и научных исследований в области наземных транспортно-технологических средств и оформлению результатов исследований и разработок.							
ПК-7: Способен проводить техническое и организационное обеспечение исследований, анализ результатов и разработку предложений по их реализации							
Знать:							
Методы проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и разработки предложений по их реализации.							
Уметь:							
Использовать методы проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и разработки предложений по их реализации.							
Владеть:							
Навыками проведения технического и организационного обеспечения исследований, анализа результатов и разработки предложений по их реализации.							
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.						

1.1	Цели и задачи технической диагностики, основные определения; математические модели в теории технической диагностики; математические методы распознавания состояний технических объектов; контролеспособность и получение диагностической информации; физические методы контроля в технической диагностике; диагностирование строительных и путевых машин; принципы обслуживания и ремонта технических систем по состоянию. Испытания, классификация видов испытаний, роли и место испытаний в процессе проектирования и доводки подъемно-транспортных, строительных дорожных средств и оборудования, приемно-сдаточные и периодические испытания. /Лек/	6	2	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
1.2	Организация и методика проведения эксплуатационных испытаний. Методы измерений, применяемые при испытаниях. Классификация методов и применяемых приборов. Определение показателей основных эксплуатационных свойств машин. Методы обработки результатов испытаний. /Лек/	6	2	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 2. Практические							
2.1	Техническое освидетельствование грузоподъемных машин /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.2	Производство испытаний путевых машин и экскаваторов /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.3	Испытания агрегатов гидросистем путевых, строительных и дорожных машин /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.4	Испытания двигателей внутреннего сгорания /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.5	Диагностирование системы смазки и охлаждения ДВС /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.6	Диагностирование системы питания дизеля /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.7	Определение планируемой наработки. Определение значения наработки до отказа /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
2.8	Определение величин вероятностей безотказной работы и отказов /Пр/	6	1	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 3. Лабораторные работы							

3.1	Феррозондовый метод неразрушающего контроля. Магнитный вид неразрушающего контроля. /Лаб/	6	1	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Определение качества дизельного топлива и моторного масла. /Лаб/	6	1	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Изучение принципа действия и устройства контрольно-испытательного стенда модели Э-240. /Лаб/	6	1	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Контроль чистоты рабочих жидкостей гидросистем. Контроль технического состояния форсунок дизельных двигателей и их регулировка. /Лаб/	6	1	ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Самостоятельная работа							
4.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	6	30	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	6	40	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.3	Выполнение контрольной работы /Ср/	6	50	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
4.4	Подготовка к лабораторным занятиям и написание отчета по ним /Ср/	6	35	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 5. Экзамен							
5.1	/Экзамен/	6	9	ОПК-5 ПК-2 ПК-3 ПК-7 ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4	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	Бойко Н.И., Санамян В.Г., Хачкинаян А.Е.	Механизация процессов технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических машин: учеб. пособие для бакалавров и специалистов	Москва: УМЦ ЖДТ, 2015,
Л1.2	Пермяков В.Б.	Технологические машины и комплексы в дорожном строительстве (производственная и техническая эксплуатация): учеб. пособие для вузов	Москва: БАСТЕТ, 2014,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тайц В.Г.	Ремонт подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.1	Дмитренко И.В., Никитин Д.Н.	Текущий ремонт и техническое обслуживание локомотивов: сб. лаборатор. работ	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2010,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Бабич А.В., Манаков А.Л., Щелоков С.В. Ремонт машин в строительстве и на железнодорожном транспорте. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.		http://library.mii.ru/2014books/caches/43.pdf
Э2	Карнаухов Н.Н., Мерданов Ш.М., Шефер В.В., Иванов А.А. Организация ремонта строительно-дорожных машин. Тюмень, 2013.		http://elibrary.ru/download/elibrary_22407250_92237832.pdf
Э3	Карнаухов Н.Н., Мерданов Ш.М., Шефер В.В., Иванов А.А. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин. Тюмень, 2012.		http://elibrary.ru/download/elibrary_21722523_74762704.pdf
Э4	Леонова О. В. Надёжность механических систем. М., 2015		http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=429858
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)			
Google Chrome, свободно распространяемое ПО			
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО			
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
Профессиональная база данных, информационная справочная система КонсультантПлюс – https://www.consultant.ru ;			
Профессиональная база данных, информационная справочная система Техэксперт/Кодекс – https://www.cntd.ru			
7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)			
Аудитория	Назначение	Оснащение	
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска	
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.	
3102	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Эксплуатация и ремонт транспортно-технологических средств и оборудования»	учебный тренажер трактора, стенд для определения чистоты масла, стенд для регулировки форсунок, стенды с разрезами узлов конструкций автомобилей, комплект учебной мебели	
3300	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Информационные технологии и системы автоматизированного	учебная доска, комплект учебной мебели, компьютеры	

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

При обучении по данной дисциплине обучающийся имеет возможность пройти все виды занятий, осуществляемые под руководством преподавателя в точно установленное время, в ходе которых решаются дидактические задачи, вытекающие из целей обучения.

На лекциях, согласно рабочей программе, преподавателем в устной форме излагается учебный материал дисциплины, новейшие, научные или иные материалы.

Для лучшего усвоения материала курса обучающемуся рекомендуется составлять конспект по каждой теме. После изучения теоретического материала темы, необходимо ответить на вопросы для самопроверки, которые представлены в

учебном пособии. При возникновении непонятных вопросов следует обращаться за консультацией к преподавателю, ведущему дисциплину.

По тематике практические (лабораторные) занятия согласовываются с лекционным материалом и предусматривают отработку и развитие профессиональных навыков. Перед началом каждого практического (лабораторного) занятия студент должен внимательно прочитать краткий теоретический материал. Обучающиеся должны четко представлять цель работы и её содержание, усвоить теоретические основы и знать последовательность выполняемых операций. По окончании необходимо предоставить преподавателю отчет о выполненной работе.

В методических рекомендациях имеются задания для самостоятельной работы, а также указаны материалы, необходимые для подготовки к занятиям (разделы книг, пособий и т.д.).

Контрольная работа - самостоятельная учебная работа, содержащая решение расчетной задачи. Тема контрольной работы «Оценка надежности капитально отремонтированных машин и агрегатов при полных испытаниях».

Примерные вопросы для защиты контрольной работы:

1. Что такое план испытаний? Дайте определение.
2. При каких условиях план испытаний можно считать заданным?
3. Перечислите основные планы испытаний машин на надежность.
4. В чем сущность полного плана испытаний [NUN]?

Цель работы заключается в закреплении теоретического материала и получении практических навыков в обработке результатов диагностики и прогнозировании остаточного ресурса агрегатов и узлов машин.

Перед началом выполнения контрольной работы преподаватель выдает обучающимся методические указания, в которых приведены: задание, примеры выполнения задания, форма отчета и контрольные вопросы для допуска и защиты контрольной работы.

В рамках учебного процесса организуются консультации для одного или группы обучающихся по решению сложных вопросов тем, разделов дисциплины с целью их закрепления.

Каждый обучающийся при подготовке к экзамену обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечной системе и библиотечным фондам.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций (при наличии лекционного курса по дисциплине), рабочую программу дисциплины, нормативную, учебную и рекомендуемую литературу. Основное в подготовке к сдаче экзамена - это повторение всего материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. При подготовке к сдаче экзамена студент весь объем работы должен распределять равномерно по дням, отведенным для подготовки к экзамену, контролировать каждый день выполнение намеченной работы. В период подготовки к экзамену студент вновь-обращается к уже изученному (пройденному) учебному материалу.

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 проводится с применением ДОТ.