

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

06.06.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины Технология производства, ремонт и утилизация подъёмно-транспортных,
строительных, дорожных средств и оборудования

23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Составитель(и): канд. техн. наук, Доцент, Скрипачев Иван Федорович

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

Протокол от 10.05.2023г. № 4

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 (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

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 (к107) Транспортно-технологические комплексы

Протокол от __ ____ 2027 г. № __
Зав. кафедрой Гамоля Ю.А., канд. техн. наук, доцент

Рабочая программа дисциплины Технология производства, ремонт и утилизация подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2020 № 935

Квалификация **инженер**

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) 5
контактная работа	16	курсовые работы 5
самостоятельная работа	155	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	5		Итого	
	УП	РП		
Лекции	8	8	8	8
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	Основные понятия о производственном и технологическом процессах; структура технологического процесса; типы производств; технологичность конструкции машины; выбор заготовок; основы базирования деталей; технологическая документация; технология механической обработки деталей; методы упрочняющей технологии; термическая и химико-термическая обработка деталей; применение при ремонте сварки и наплавки; механизированные способы сварки и наплавки; металлизация напылением; электролитические и химические покрытия; применение при ремонте полимерных материалов; ремонт деталей методами пластического деформирования; виды изнашивания деталей машин.
-----	--

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.31
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Путевые машины: конструкция, расчёт и системы управления
2.1.2	Теория и конструкция строительных и дорожных машин
2.1.3	Эксплуатация подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Надёжность механических систем
2.2.2	Эксплуатационная практика
2.2.3	Диагностика и испытания подъёмно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования
2.2.4	Комплексная механизация и автоматизация погрузочно-разгрузочных и транспортно-складских работ
2.2.5	Преддипломная практика

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

ОПК-5: Способен применять инструментарий 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 инструментарий 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.

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.

ПК-9: Способен улучшать работоспособность наземных транспортно-технологических средств и использовать современные технологии как инструмент оптимизации процессов в транспортном комплексе

Знать:

Способы улучшения работоспособности наземных транспортно-технологических средств.

Уметь:

Использовать современные технологии как инструмент оптимизации процессов в транспортном комплексе.

Владеть:

Навыками использовать современные технологии как инструмент оптимизации процессов в транспортном комплексе.

**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	Основные понятия о производственном и технологическом процессах; структура технологического процесса; типы производств; технологичность конструкции машины; выбор заготовок; основы базирования деталей; металлорежущие и специализированные станки для обработки деталей; металлорежущие инструменты; станочные приспособления; методы и средства измерений. Точность и качество изготовления деталей; шероховатость поверхности; основы технического нормирования станочных и сборочных операций; основные принципы разработки технологических процессов изготовления деталей; технологическая документация; технология механической обработки деталей; методы упрочняющей технологии. /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ
1.2	Термическая и химико-термическая обработка деталей; технология изготовления металлических конструкций, оборудование, основные нормы и требования, средства и методы контроля качества; особые требования к металлоконструкциям, эксплуатируемым при низких температурах; технология сборки, технологическая документация процесса сборки; технология окраски и отделки машин; технология консервации, упаковки и отгрузки; технические условия на перевозку габаритных, негабаритных, длинномерных и тяжеловесных грузов. Классификация методов ремонта. Ремонт деталей методами механической обработки. Применение при ремонте сварки и наплавки. Механизированные способы сварки и наплавки. Металлизация напылением. Электролитические и химические покрытия. Применение при ремонте полимерных материалов. Ремонт деталей методами пластического деформирования. Ремонт деталей паянием. Упрочнение деталей в процессе их ремонта. Электромеханическая обработка. Электроискровая и анодно-механическая обработка. Организация и технология ремонта двигателей. Сборка и выдача отремонтированного двигателя заказчику. /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ

1.3	Ремонт системы охлаждения и смазочной системы. Ремонт элементов топливной аппаратуры. Ремонт элементов электрооборудования. Ремонт аккумуляторных батарей. Ремонт деталей и сборочных единиц трансмиссии. Ремонт деталей ходовой части автомобилей. Ремонт деталей ходовой части гусеничных машин. Ремонт металлоконструкций. Ремонт гидравлических систем. Ремонт рабочего оборудования. Системы технического обслуживания и ремонта машин. Организационные формы капитального ремонта машин. /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ
1.4	Методы восстановления посадок в сопряжениях. Общая последовательность разборки машин. Технология разборки типовых соединений. Технология очистки и мойки деталей, узлов и агрегатов. Дефектация деталей. Основы комплектования деталей. Технология сборки машин. Балансировка деталей и узлов машин. Технология обкатки и испытаний агрегатов и машин. /Лек/	5	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	Дискуссии
Раздел 2. Практические работы							
2.1	Строение и свойства металлов, сплавов и неметаллических материалов. /Пр/	5	2		Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ
2.2	Основные технологические операции и оборудование заготовительного производства. Основные технологические операции и оборудование производства деталей (механообработки). /Пр/	5	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ
2.3	Обработка конструкционных материалов (токарное точение). Обработка на металлорежущих станках. Обработка на металлорежущих станках. /Пр/	5	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ
2.4	Влияние погрешности базирования на точность обработки деталей. Влияние режимов резания на шероховатость обрабатываемой поверхности. /Пр/	5	2	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ
Раздел 3. Самостоятельная работа							
3.1	Изучение литературы теоретического курса /Ср/	5	36	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	5	36	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.3	Подготовка к выполнению и выполнение Курсовой работы (КР) /Ср/	5	64	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
3.4	Подготовка к экзамену /Ср/	5	19	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	
Раздел 4. Часы на контроль							

4.1	/Экзамен/	5	9	ОПК-5 ПК-7 ПК-9	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.2 Э1 Э2 Э3 Э4	0	ДОТ
-----	-----------	---	---	--------------------	---	---	-----

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	Штарев С.Г., Клементов А.С.	Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных, дорожных машин и оборудования: курс лекций	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,
Л1.2	Клементов А.С., Скрипачев И.Ф.	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: метод. пособие по выполнению курсовой работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тайц В.Г., Гуляев В.И.	Технология машиностроения и производство подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин: Учеб. пособие для вузов	Москва: Академия, 2007,
Л2.2	Марьин Б.Н.	Основы технологии машиностроения: учеб. для вузов	Владивосток: Дальнаука, 2015,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Левенталь Л.Я., Сучков Д.И.	Методические указания к учебно-исследовательской работе по дисц. "Тепловые двигатели" и "Автотракторный транспорт"	Москва, 1984,
Л3.2	Гамоля Ю.А.	Планирование и организация технического обслуживания комплекта машин: метод. пособие по выполнению курсовой работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2012,

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

Э1	Центральная нормативно-методическая библиотека	http://www.mlgvs.ru/library.html#search
Э2	Библиотека технической литературы	http://www.chipmaker.ru
Э3	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	http://ntb.festu.khv.ru/
Э4	Электронно-библиотечные система «Университетская библиотека онлайн»	http://biblioclub.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

Free Conference Call (свободная лицензия)
Zoom (свободная лицензия)
Adobe Reader, свободно распространяемое ПО
Google Chrome, свободно распространяемое ПО
Opera, свободно распространяемое ПО
Microsoft Visual Studio 2015 F#, свободно распространяемое ПО

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Профессиональная база данных, информационная справочная система Гарант [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.garant.ru ;
Профессиональная база данных, информационная справочная система КонсультантПлюс [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru ;
Профессиональная база данных, информационная справочная система Техэксперт [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.cntd.ru

7. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)		
Аудитория	Назначение	Оснащение
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.
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.
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.
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
3107	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Конструирование и расчет наземных транспортно-технологических средств"	ленточный транспортер, вилочный подъемник, винтовой транспортер, пластинчатый транспортер, настенный поворотный кран, модель башенного крана, гидравлический манипулятор Tadano, комплект учебной мебели
3103	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Организация и технология специфических работ с применением наземных транспортно-технологических средств и комплексов»	Кабина ВПР-1200 (учебный тренажер); подбивочный блок БУМ; подъемно-рихтовочное устройство ВПР-1200; подбивочный блок ВПР-1200; уплотнитель откосов БУМ; путеизмерительная тележка на рельсе Р75, комплект учебной мебели
3110	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Теория наземных транспортно-технологических средств»	персональные компьютеры, мультимедийные средства, комплект учебной мебели
3228	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.	мультимедийные средства (проектор мультимедийный; доска интерактивная; акустические колонки), комплект мебели

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 занятия согласовываются с лекционным материалом и предусматривают отработку и развитие профессиональных навыков. Перед началом каждого практического 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.).

В соответствии с учебным планом изучения дисциплины студент должен выполнить курсовую работу.

Краткая аннотация КРС рекомендациями по выполнению.

Часть 1. Технология машиностроения

1. Разработать технологический маршрут серийного изготовления детали .
2. Состав раздела. Выбрать заготовку; определить последовательность технологических операций, установ и переходов, определить припуски на обработку, подобрать оборудование, инструмент и технологическую оснастку, составить маршрутную карту.
3. Рассчитать параметры обработки: чернового и чистового точения, шлифования, фрезерования шпоночного паза ступени вала.

Состав раздела. Для каждого перехода каждой операции: ориентировочно, по укрупненным нормативам, рассчитать параметры обработки, согласовать их с кинематическими, силовыми и мощностными характеристиками оборудования (коэффициент использования станка по мощности на черновом точении – не менее 0,9), определить машинное время. Оптимизировать рассчитанные технологические переходы по ритмичности технологического процесса (рассогласование машинного времени станков – не более 5%). Составить операционную карту и операционные эскизы.

Часть 2. Ремонт машин

Рассчитать режим мелкосерийного восстановления поверхности ступени детали.

Состав раздела. Обосновано выбрать метод восстановления; определить последовательность технологических операций, установов и переходов, подобрать оборудование, инструмент и технологическую оснастку, рассчитать параметры восстановления, определить расход ремонтных материалов.

Курсовая работа состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 35 – 50 страниц и альбома технологической документации (эскиз детали, маршрутная карта, операционные карты, операционные эскизы), подшиваемого к пояснительной записке.

Целью курсовой работы является закрепление знаний, полученных студентами при изучении теоретического курса дисциплины.

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

При выполнении курсовой работы необходимо руководствоваться литературой, предусмотренной рабочей программой по данной дисциплине.

После выполнения полного объема курсовой работы она сдается на проверку преподавателю. Преподаватель в течение установленного времени проверяет работу и на титульном листе пишет заключение о допуске «к защите» или «к исправлению».

Если работа не допущена к защите, то все необходимые дополнения и исправления включаются в пояснительную записку работы.

Допущенная к защите работа предъявляется преподавателю на защите в соответствии с действующими стандартами.

Курсовая работа, выполненная не в соответствии с выданным заданием, защите не подлежит.

Список вопросов к экзамену представлен в Приложении к данной РПД (Оценочные материалы).

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.

1. 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.

2. Дисциплина реализуется с применением ДОТ.