

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

26.05.2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Прикладная механика: детали машин**

для специальности 23.05.04 Эксплуатация железных дорог

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Поспелов Александр Иванович

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

г. Хабаровск
2023 г.

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 Прикладная механика: детали машин
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 216

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:		экзамены (семестр) 4
контактная работа	36	
самостоятельная работа	36	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	16 5/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Контроль самостоятельной работы	4	4	4	4
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1	Классификация механизмов, узлов и деталей, требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы. Механические передачи: зубчатые, червячные, волновые, фрикционные, ременные, цепные, передача винт-гайка, конструкция и общие сведения. Валы и оси, конструкция и общие сведения. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паянные, шпоночные, зубчатые, клеммовые, конструкция и расчеты соединений на прочность. Муфты механических приводов, конструкция и общие сведения.
-----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Код дисциплины:	Б1.О.08.03
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Прикладная механика: сопротивление материалов
2.1.2	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Транспортно-грузовые системы
2.2.2	Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения

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

ОПК-4: Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов

Знать:

устройство, принцип работы, технические характеристики, область применения основных передач, типовых деталей и узлов машин; основы расчета деталей и узлов машин по критериям работоспособности; принципы выбора и конструирования типовых деталей машин.

Уметь:

применять стандартные методы расчета деталей и узлов машин с учетом их надежности, ремонтпригодности, технологичности, стандартизации и унификации

Владеть:

навыками проектирования деталей и узлов машин по заданным техническим условиям с использованием справочной литературы, средств автоматизации проектирования.

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 и определения: основные задачи курса, классификация машин и механизмов, деталей и узлов; основные требования, предъявляемые к конструкции деталей; основные критерии работоспособности деталей машин и влияющие на них факторы. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.2	Резьбовые соединения деталей: резьба, геометрические параметры резьбы, распределение осевой нагрузки винта по виткам резьбы, способы стопорения резьбовых соединений, расчет резьбовых соединений. /Лек/	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	

1.3	<p>Заклепочные соединения деталей: конструкция, технология, виды заклепок, типы заклепочных соединений, расчет на прочность заклепочного шва.</p> <p>Сварные соединения деталей: общие сведения и применение, основные типы сварного соединения деталей, расчет на прочность. Паянные соединения деталей.</p> <p>Заклепочные соединения деталей: конструкция, технология, виды заклепок, типы заклепочных соединений, расчет на прочность заклепочного шва.</p> <p>Сварные соединения деталей: общие сведения и применение, основные типы сварного соединения деталей, расчет на прочность. Паянные соединения деталей.</p> <p>/Лек/</p>	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.4	<p>Шпоночные соединения деталей: соединение призматической шпонкой, соединение сегментной шпонкой, соединение клиновой шпонкой, соединение тангенциальной шпонкой.</p> <p>Зубчатые (шлицевые) соединения деталей: конструкция и классификация, соединение с прямобочными зубьями, соединение с эвольвентными зубьями, критерии работоспособности.</p> <p>/Лек/</p>	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.5	<p>Муфты механических приводов: общие сведения, назначение и классификация; муфты глухие (втулочная, фланцевая), муфты компенсирующие жесткие (кулачково-дисковая, зубчатая); муфты упругие (резиновой звездочкой, с упругой оболочкой, упругая втулочно-пальцевая); муфты управляемые или сцепные (кулачковая, фрикционная дисковая, фрикционная коническая); муфты автоматические, или самоуправляемые (предохранительная, центробежная, свободного хода). /Лек/</p>	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.6	<p>Валы и оси: назначение и классификация, основы проектирования, материалы, критерии работоспособности и расчета, этапы проектирования вала. /Лек/</p>	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
1.7	<p>Подшипники: назначение и классификация; подшипники скольжения – общие сведения и классификация, условия работы и виды разрушения; подшипники качения – общие сведения и классификация. /Лек/</p>	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3	0	
1.8	<p>Механические передачи: зубчатые, червячные, волновые, фрикционные, ременные, цепные, передача винт-гайка, конструкция и общие сведения. /Лек/</p>	4	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
	Раздел 2. Практические занятия						

2.1	Расчет резьбовых соединений при различных случаях нагружения. /Пр/	4	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	4	Беседа-диспут
2.2	Расчет заклепчных соединений. /Пр/	4	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.3	Расчет на прочность сварных соединений /Пр/	4	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.4	Расчет шпоночных соединений. /Пр/	4	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.5	Клеммовые соединения, расчет /Пр/	4	2	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Э3	0	
2.6	Расчет зубчатой передачи /Пр/	4	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
2.7	Расчет цепной передачи. /Пр/	4	2	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3. 1 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 3. Сам. работа							
3.1	Подготовка к лекционным занятиям /Ср/	4	16	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	0	
3.2	Подготовка к практическим занятиям /Ср/	4	16	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	
3.3	Подготовка к промежуточному контролю /Ср/	4	4	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3. 2 Э1 Э2 Э3	0	
Раздел 4. контроль							
4.1	/Экзамен/	4	36	ОПК-4	Л1.1 Л1.2Л2.1 Э1 Э2 Э3	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	Тюняев А.В., Звездаков В.П., Вагнер В.А.	Детали машин: учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2013,
Л1.2	Дрыгин В.В., Васильев Д.А.	Механика: Детали машин: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванов М.Н.	Детали машин: Учеб.для втузов	Москва: Высш. шк., 1991,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дрыгин В.В., Яворский Н.И.	Соединения деталей машин и элементов конструкций: метод. пособие по выполнению контр. заданий для студ. ИТПС заочн. формы обучения	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2011,

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
ЛЗ.2	Дрыгин В.В., Васильев Д.А.	Резьбовые соединения и механизмы: метод. пособие по выполнению расчетно-граф. работы	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2013,
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)			
Э1	Электронный каталог НТБ		http://ntb.festu.khv.ru/
Э2	Электронно-библиотечная система "Лань"		https://e.lanbook.com/
Э3	Научная электронная библиотека		http://elibrary.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			
Google Chrome, свободно распространяемое ПО			
Mozilla Firefox, свободно распространяемое ПО			
Free Conference Call (свободная лицензия)			
Zoom (свободная лицензия)			
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
3305	Учебная аудитория для проведения лабораторных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Детали машин»	комплект планшетов с образцами деталей и узлов по курсу «Детали машин»", комплект мебели, учебная доска, настенный экран
3211	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска
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.
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.
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.

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

С целью эффективной организации учебного процесса учащимся в начале семестра предоставляется учено-методическое и информационное обеспечение, приведенное в рабочей программе дисциплины.

Обучающемуся рекомендуется в начале семестра познакомиться с программой дисциплины, перечнем знаний и умений, которым обучающийся должен владеть, учебниками, пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами.

После этого у обучающегося формируется четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми он овладеет в рамках изучения дисциплины.

Организация работы обучающихся по видам учебных занятий: лекции, практические занятия, самостоятельная работа, экзамен.

На лекционных занятиях рассматривается материал, раскрывающий содержание компетенций, определяемых учебным планом. Студенту рекомендуется вести конспектирование теоретического материала, фиксируя положения, полностью раскрывающие основное содержание лекций. Желательно дополнять конспект лекций пометками из рекомендованной основной и дополнительной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции. В ходе занятий студенту разрешается задавать преподавателю вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Лекции сориентированы на формирование мотивации обучения путем пробуждения интереса к предмету, поощрения активного участия в учебном процессе, учета мнений обучающихся.

Практическая работа является средством связи теоретического и практического обучения. При подготовке к практическим занятиям студентам необходимо: проработать конспект лекций, прочитать основную и дополнительную литературу по выносимому на практическое занятие разделу. На практических занятиях приветствуется активное участие каждого обучающегося в обсуждении конкретных ситуаций, нахождение оптимальных решений. Практическое занятие позволяет

реализовывать элементы индивидуального обучения с учетом способностей, опыта и интересов студентов.

Самостоятельная работа проводится с целью:

- систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся;
- углубления и расширения теоретических знаний студентов;
- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу;
- развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;
- формирования профессиональных компетенций;
- развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов:

- чтение основной и дополнительной литературы (самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам);
- работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы;
- работа со справочником;
- поиск необходимой информации в сети Интернет;
- конспектирование источников;
- подготовка к различным формам аттестации (к тестированию, экзамену);
- самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, укомплектованную в соответствии с существующими нормами; учебно-методическую базу учебных кабинетов, лабораторий и зала кодификации; компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности; учебную и учебно-методическую литературу, разработанную с учетом увеличения доли самостоятельной работы студентов, и иные методические материалы.

Усвоение материала на теоретических и практических занятиях и в результате самостоятельной работы позволяет обучающемуся подойти к промежуточному контролю подготовленным и лишь с повторением пройденного материала.

Используемые информационные технологии позволяют расширить доступ к образовательным ресурсам, увеличить контактное взаимодействие с преподавателем, провести объективный контроль Знаний студентов. Компьютерная техника, как средство организации деятельности, применяется на аудиторных занятиях, а также при самостоятельной работе студентов.

В течение всего периода обучения предусмотрено получение студентами профессиональных консультаций, т.е. контактное взаимодействие обучающихся с преподавателем.

При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспект лекций, основную и дополнительную литературу. Основное к подготовке к экзамену – повторение всего материала дисциплины. При подготовке к экзамену обучающийся весь объем работ должен равномерно распределить по дням, отведенным для подготовки к экзамену.

Проведение учебного процесса может быть организовано с использованием ЭИОС университета и в 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.