

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

дисциплины Детали машин и основы конструирования

для специальности 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Составитель(и): Ст. преподаватель, Яворский Н.И.

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

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 (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 Детали машин и основы конструирования
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 215

Квалификация **инженер путей сообщения**

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) 3
контактная работа	12	курсовые работы 3
самостоятельная работа	159	
часов на контроль	9	

Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)

Курс	3		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Практические	8	8	8	8
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	159	159	159	159
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	180	180	180	180

1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Общие положения. Виды нагрузок. Типовые схемы нагружения. Модели разрушения деталей и критерии расчета: статическая и малоцикловая прочность, жесткость, виброустойчивость, износостойкость, теплостойкость. Учет динамических нагрузок.
1.2	Классификация механизмов, узлов и деталей. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы.
1.3	Механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка. Расчет передач на прочность.
1.4	Валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость. Подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность. Уплотнительные устройства. Конструкции подшипниковых узлов. Соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные. Конструкция и расчеты соединений на прочность. Нормативы допускаемых напряжений. Упругие элементы. Муфты механических приводов. Корпусные детали механизмов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Код дисциплины:	Б1.О.22
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Материаловедение и технология конструкционных материалов
2.1.2	Начертательная геометрия
2.1.3	Теоретическая механика
2.1.4	Ознакомительная практика
2.1.5	Физика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Метрология, стандартизация и сертификация
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Техническая диагностика подвижного состава

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:	
<p>Конструкторскую документацию, особенности и характеристики конструкционных материалов, применяемых при производстве подвижного состава железных дорог;</p> <p>основные виды механизмов, типовые методы анализа напряженного и деформированного состояния элементов конструкций при различных видах нагружения;</p> <p>теоретические основы стандартизации;</p> <p>основные элементы и детали машин и способы их соединения;</p> <p>теорию работы и конструкцию узлов, агрегатов, оборудования, средств автоматизации и защиты объектов подвижного состава;</p> <p>основные положения теории надежности при проектировании объектов подвижного состава железных дорог;</p> <p>характеристики типовых динамических звеньев, методы оценки устойчивости и качества переходных процессов в линейных САР и метод синтеза последовательного корректирующего устройства линейных систем.</p>	
Уметь:	
<p>Анализировать кинематические схемы механизмов машин и обоснованно выбирать параметры их приводов;</p> <p>обоснованно выбирать конструкционные материалы для изготовления деталей машин;</p> <p>выполнять расчеты на прочность, жесткость и устойчивость элементов машин и механизмов при различных видах нагружения;</p> <p>использовать машиностроительные стандарты при проектировании узлов механизмов и машин;</p> <p>применять типовые методы расчета передач, пружин, болтов, винтов, сварных и резьбовых соединений, обоснованно выбирать параметры типовых передаточных механизмов к конкретным машинам;</p> <p>применять основные положения теории надежности при проектировании объектов подвижного состава железных дорог;</p> <p>строить характеристики типовых динамических звеньев, оценивать устойчивость, качество переходных процессов в линейных САР и синтезировать корректирующие устройства линейных систем.</p>	
Владеть:	
<p>Навыками выбора технических параметров, проектирования и расчета характеристик новых образцов объектов подвижного состава (в соответствии со специализацией обучения), его узлов, агрегатов, оборудования, средств автоматизации и защиты;</p> <p>методами выбора электрических аппаратов для типовых электрических схем систем управления; методами чтения</p>	

электрических схем систем управления исполнительными машинами; методами оценки свойств конструкционных материалов, способами подбора материалов для проектируемых деталей машин и подвижного состава; методами производства деталей подвижного состава и машин; методами анализа кинематических схем и типовыми методами расчета узлов и механизмов машин; навыками выбора наиболее эффективного метода повышения надёжности конструкций подвижного состава; подходами к выводу передаточных функций типовых динамических звеньев, методами анализа линейных САП и основами синтеза линейных систем.

ПК-3: Способен выполнять обоснование параметров конструкций и систем подвижного состава, организовывать проектирование процессов эксплуатации и обслуживания подвижного состава

Знать:

Сборочный чертеж, элементы геометрии деталей, аксонометрические проекции деталей, изображения и обозначения деталей, основы компьютерного моделирования деталей подвижного состава; основы проектирования деталей и узлов машин и основы конструирования; нормативные документы при проектировании и расчете транспортных объектов; современные методы проектирования и расчета транспортных объектов; методы моделирования и расчета электронной и преобразовательной техники электрического подвижного состава; методы проектирования и математического моделирования узлов и агрегатов механической части электрического подвижного состава; аппараты и схемы электрического подвижного состава и особенности их эксплуатации навыками определения неисправностей аппаратов и схем электрического подвижного состава; конструкцию тягового привода электрического подвижного состава и условия его эксплуатации; конструкцию тяговых двигателей электрического подвижного состава и условия их эксплуатации; особенности систем управления электроподвижного состава; классификацию ГСМ; законы химической кинетики и термодинамики применительно к окислению, хранению, транспортировке и эксплуатации ГСМ; составляющие САПР (САД, САМ, САЕ - СИМ); место различных составляющих САПР в процедурах жизненного цикла подвижного состава; методы автоматизированного проектирования и расчета механических и электронных устройств

Уметь:

Выполнять эскизы, деталей машин с использованием компьютерных технологий, читать сборочные чертежи и оформлять конструкторскую документацию; использовать современные технологии проектной деятельности в сфере машиностроения, разрабатывать конструкторскую и технологическую документацию с использованием компьютерных технологий; определять параметры приводов машин, разрабатывать кинематические схемы проектируемых машин и механизмов; выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов; выполнять обоснование параметров конструкции конструкций и систем тягового подвижного состава; рассчитывать элементы и узлы электронной и преобразовательной техники электрического подвижного состава; выбирать конструктивные параметры механической части электрического подвижного состава; применять методы моделирования и расчета аппаратов и схем электрического подвижного состава; рассчитывать и анализировать характеристики и параметры тягового привода электрического подвижного состава, и статических преобразователей электрического подвижного состава; применять основные методы расчета конструкции тяговых электрических машин; организовывать проектирование и последующую эксплуатацию систем управления электроподвижного состава; проводить исследования состава, строения, химических и физико-химических свойств ГСМ, с использованием современных методов химии; предлагать способы повышения эффективности использования ГСМ; применять САПР для прочностных расчетов механических устройств; использовать средства моделирования и конструирования электронных устройств подвижного состава; оптимизировать объекты проектов в САПР

Владеть:

Компьютерными программами проектирования и разработки чертежей деталей подвижного состава; навыками расчета типовых узлов и деталей, подбора стандартных изделий в состав узлов и машин, оформления технической документации в соответствии с требованиями ЕСКД, технологиями разработки проектной и конструкторской документации с использованием компьютерной техники; навыками выбора технических параметров, проектирования и расчета характеристик новых образцов объектов подвижного состава, его узлов, агрегатов, оборудования; навыками определения неисправностей и настройки электронной и преобразовательной техники электрического подвижного состава; методами проектирования и математического моделирования рабочих процессов узлов и агрегатов механической части электрического подвижного состава; навыками чтения и разработки схем электрического подвижного состава, навыками разработки аппаратов электрического подвижного состава, навыками определения неисправностей аппаратов и схем электрического подвижного состава; методами выбора элементов тягового привода электрического подвижного состава и анализа технико-экономических показателей работы тягового привода; владения методами выбора параметров, методами проектирования, моделирования тяговых двигателей электрического подвижного состава; методами проектирование систем управления электроподвижного состава; навыками подбора ГСМ с использованием химических, физико- химических методов; терминологией САПР; навыками работы в современных пакетах прикладных программ САПР; основами проектирования и оптимизации механических и электронных устройств подвижного состава

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 Модуля "Передачи"						
1.1	Целевые задачи курса. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям. Критерии работоспособности деталей машин. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.2	Передачи в машиностроении. Общие характеристики передаточных механизмов. Редукторы, мультипликаторы. Кинематические и силовые зависимости в передачах. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.3	Зубчатые передачи. Классификация. Геометрия. Виды разрушения зубчатых передач. Расчётная нагрузка. Расчет прямозубой цилиндрической передачи на контактную прочность. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.4	Расчет прямозубой цилиндрической передачи на изгибную прочность. Особенности расчета цилиндрических косозубых передач. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.5	Червячные передачи. Достоинства и недостатки. Расчёт на контактную прочность. Силы, действующие в зацеплении. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.6	Конические зубчатые передачи. Недостатки и достоинства. Силы в зацеплении. Расчет конической прямозубой передачи на контактную прочность. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.7	Ременные передачи. Достоинства и недостатки. Расчет ременных передач. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
1.8	Цепные передачи. Достоинства и недостатки. Расчет цепной передачи. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
	Раздел 2. Практические занятия Модуля "Передачи"						
2.1	Составление схем приводов. Кинематический и силовой расчет привода. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ
2.2	Материалы, применяемые в машиностроении. Расчет допускаемых контактных напряжений и допускаемых напряжений изгиба. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ
2.3	Расчет зубчатой передачи. Определение геометрических размеров. Разработка конструкции колес. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ
2.4	Валы и оси. Проектный расчет валов. Конструирование валов. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ
2.5	Эскизная компоновка редуктора. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ
2.6	Подшипники качения. Классификация. Расчет подшипников по динамической грузоподъемности. Конструирование подшипниковых узлов. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ
2.7	Расчет валов на выносливость. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ

2.8	Оформление рабочих чертежей вала и колеса. Оформление спецификации на сборочный чертеж. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0,5	Ситуационный анализ
Раздел 3. Лекции Модуля "Соединения"							
3.1	Соединения деталей машин. Заклёпочные соединения. Виды заклепок. Типы заклепочных швов. Расчёт заклепочных соединений. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.2	Сварные соединения. Газовая сварка. Электросварка. Расчет допускаемых напряжений. Виды сварных швов. Расчет сварных соединений. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.3	Болтовые соединения. Классификация резьб. Расчет болтовых соединений при различных видах нагружения. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.4	Клиновые соединения. Условие самоторможения клина. Расчет напряженных и ненапряженных клиновых соединений. Шпоночные соединения. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.5	Шлицевые, штифтовые и профильные соединения. Области применения. Определение размеров, расчет. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.6	Соединения с натягом. Цилиндрическое соединение с натягом. Виды прессовых посадок. Усилия запрессовки. Соединение с помощью стяжных колец и планок. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.7	Клеммовые соединения. Клеевые соединения. Паяные соединения. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
3.8	Муфты. Классификация. Подбор муфт. Расчет муфт. Проверочные расчеты. /Лек/	3	0,25	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	
Раздел 4. Практические занятия Модуля "Соединения"							
4.1	Расчет заклепочных соединений /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.2	Расчет сварных соединений. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.3	Расчет болтовых соединений. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
4.4	Расчет клиновых и шпоночных соединений. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
4.5	Расчет шлицевых прямобоочных соединений. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
4.6	Расчет клеммовых соединений. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1 Э1 Э2	0	Ситуационный анализ
4.7	Расчет соединений с натягом. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
4.8	Подбор и расчет муфт. /Пр/	3	0,5	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 5. Самостоятельная работа							
5.1	Подготовка к лекциям /Ср/	3	58	ОПК-4	Л1.1Л2.1Л3.1 Э1 Э2	0	

5.2	Подготовка к практическим занятиям, /Ср/	3	33	ОПК-4	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	
5.3	Подготовка к выполнению и защите самостоятельных работ /Ср/	3	16	ОПК-4	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	
5.4	Подготовка к промежуточному контролю, /Ср/	3	16	ОПК-4	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	
5.5	Подготовка КР /Ср/	3	36	ОПК-4	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	
Раздел 6. Часы на контроль							
6.1	Экзамен /Экзамен/	3	3	ОПК-4	Л1.Л2.Л3.1 Э1 Э2	0	
6.2	Контроль выполнения /КР/	3	6	ОПК-4	Э1 Э2	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	Леонова О. В., Никулин К. С.	Детали машин и основы конструирования	Москва: Альтаир-МГАВТ, 2015, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=429852

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Тюняев А.В., Звездаков В.П., Вагнер В.А.	Детали машин: учеб. для вузов	Санкт-Петербург: Лань, 2013,

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

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Дрыгин В.В., Васильев Д.А.	Механика: Детали машин: учеб. пособие	Хабаровск: Изд-во ДВГУПС, 2016,

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

Э1	Электронный каталог НТБ: http://ntb.festu.khv.ru/	
Э2	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

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

АСТ тест - Комплекс программ для создания банков тестовых заданий, организации и проведения сеансов тестирования, лиц. АСТ.РМ.А096.Л08018.04, дог.372

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

Free Conference Call (свободная лицензия)

Zoom (свободная лицензия)

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

Для быстрого и эффективного поиска нормативно-технических документов (ГОСТов, СНиПов, СП) по дисциплине рекомендуется использовать справочно-правовые системы «Гарант», «Кодекс», «Техэксперт».

Электронный каталог НТБ: http://ntb.festu.khv.ru/
Электронно-библиотечные система «Университетская библиотека онлайн»: http://biblioclub.ru/
Электронно-библиотечная система «Книгафонд»: http://www.knigafund.ru/
Электронно-библиотечная система "Лань": https://e.lanbook.com/
Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: http://elibrary.ru/

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
3300	Учебная аудитория для проведения лабораторных и практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория «Информационные технологии и системы автоматизированного проектирования»	учебная доска, комплект учебной мебели, компьютеры
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
3301	Учебная аудитория для проведения практических и лабораторных занятий, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Лаборатория "Метрология, стандартизация и сертификация" "Метрология, стандартизация и сертификация"	учебная доска, комплект учебной мебели
3116	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	ПК, мультимедийный проектор, меловая доска, комплект мебели, экран
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
3328	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, тематические плакаты

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

<p>Для лучшего усвоения материала курса студенту рекомендуется составлять конспект по каждой теме. После изучения теоретического материала темы необходимо разобраться с методикой решения задач, приведенных в учебных пособиях [2, 3]. Умение решать задачи и давать правильные ответы на вопросы является критерием усвоения данной темы. При возникновении непонятных вопросов нужно обращаться за консультацией на кафедру.</p> <p>При обучении дисциплины "Детали машин и основы конструирования» обучающийся имеет возможность посетить все виды занятий, осуществляемых под руководством преподавателя в точно установленное время в ходе которых решаются дидактические задачи, вытекающие из целей обучения.</p> <p>На лекциях в последовательной устной форме излагается учебный материал дисциплины, новейшие научные или иные материалы.</p> <p>По тематике практические занятия согласовываются с лекционным материалом и предусматривают отработку и развитие профессиональных навыков.</p> <p>Курсовая работа - самостоятельная учебная работа, содержащая решение расчетной задачи.</p> <p>В рамках учебного процесса организуются консультации для одного или группы обучающихся по решению сложных вопросов тем, разделов дисциплины с целью их закрепления.</p> <p>Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным доступом к электронно-библиотечной системе и библиотечным фондам.</p> <p>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.</p> <p>2. Дисциплина реализуется с применением ДОТ.</p> <p>Тематика курсовых работ – несколько вариантов</p> <p>1. Расчет и проектирование двухступенчатого привода.</p> <p>2. Расчет и проектирование привода ленточного конвейера.</p>
--

3. Расчет и проектирование привода грузовой лебедки.
4. Расчет и проектирование привода цепного конвейера.
5. Расчет и проектирование привода нории.