МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный технический университет»

Факультет технологии конструкционных материалов

УТВЕРЖДЕНО
Факультет технологии конструкционных материалов
Декан Крохалев А.В.
г.

Техническая механика (детали машин)

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой **Динамика и прочность машин**

Учебный план Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль **Литейное производство черных и цветных металлов**

Квалификация **бакалавр**

Срок обучения **4 года**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **2 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах: зачеты 4

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**4(2.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32.25	32.25	32.25	32.25
Сам. работа	39.75	39.75	39.75	39.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	72	72	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

профессор Барон Александр Алексеевич дтн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Техническая механика (детали машин)

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 22.03.02 Металлургия (приказ Минобрнауки России от 02.06.2020 г. № 702)

составлена на основании учебного плана:
Направление 22.03.02 Металлургия

Профиль: Литейное производство черных и цветных металлов

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Динамика и прочность машин

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Матлин Михаил Маркович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет технологии конструкционных материалов
Председатель НМС факультета: Зюбан Н.А.

Протокол заседания НМС от
г. №

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 31.08.2023

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Цель данной дисциплины – изучение методов расчета и конструирования деталей машин общего назначения для наиболее эффективного выбора и использования машиностроительных материалов, а также выбора режимов их термической обработки с учётом условий работы конструкции. «Техническая механика (детали машин)» является первым из расчетно- конструкторских курсов, в котором изучают основы проектирования машин и механизмов. Курс состоит из ряда разделов, в которых рассматриваются зубчатые, червячные, ременные передачи, валы, подшипники, соединения деталей машин. Освоение настоящего курса позволит выполнять инженерные расчеты на прочность и жесткость применительно к широкому кругу деталей машин общего назначения.
Основные задачи изучения дисциплины:
1) освоение общих методов расчета в форме инженерных расчетов применительно к широкому кругу деталей машин общего назначения;
2) формирование навыков самостоятельной работы с учебно-методической, справочной и технической литературой.
3) формирование умения проектирования деталей машин, исходя из требований технологичности, экономичности, ремонтопригодности, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии;
4) обучение основам правильного выбора материала деталей с учетом надежной работы его в планируемые сроки эксплуатации при возможном снижении металлоемкости изделия;
5) получение навыков оформления текстовой и графической конструкторской документации в полном соответствии с требованиями действующих стандартов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Дисциплина «Техническая механика (детали машин)» относится к обязательной (базовой)части блока дисциплин. Изучение дисциплины базируется на результатах обучения по следующим дисциплинам учебного плана:
2.1.2	Сопротивление материалов
2.1.3	Теоретическая механика
2.1.4	Математика
2.1.5	Начертательная геометрия и инженерная графика
2.1.6	Технология конструкционных материалов
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Дисциплина «Техническая механика (детали машин)» создает теоретическую и практическую основу для изучения следующих дисциплин учебного плана:
2.2.2	Метрология,стандартизация и сертификация
2.2.3	Патентоведение и методы технического творчества
2.2.4	Структура и механические свойства сплавов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
УК-1: Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-1.1: Осуществляет поиск и отбор информации в областях естественно-научных, технических и гуманитарных знаний
Результаты обучения: Осуществляет поиск адекватных технических решений при разработке конструкций механических приводов машин
УК-1.2: Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Результаты обучения: Умеет пользоваться справочным аппаратом библиотек, сетевыми базами данных. Рассматривает найденные варианты технических решений поставленной задачи и проводит их сопоставительный анализ с целью выбора оптимальнй конструкции изделия.
УК-1.3: Грамотно и логично обосновывает решения, принятые в результате системного анализа информации
Результаты обучения: Владеет навыкаии конструирования и методами расчета типовых приводов машин
ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания
ОПК-1.1: Знает основы математики, физики, химии, вычислительной техники и программирования (информатики)
Результаты обучения: Знает основополагающие понятия и методы расчета на прочность и жесткость
ОПК-1.2: Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
Результаты обучения: Умеет выполнять и читать чертежи технических изделий

ОПК-1.3: Владеет навыками теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности				
Результаты обучения: Владеет навыками работы с нормативно-технической литературой и документацией				
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Форма контроля**
1	**Раздел 1. Введение.**			
1.1	Предмет курса «Детали машин и основы конструирования». /Тема/	4	0	Э, Ко
1.1.1	Основные задачи курса.Связь курса с общетехническими и специальными дисциплинами.Развитие и достижения отечественного и зарубежного машиностроения. Основные направления развития конструкции машин. Особенности методов инженерных расчетов, применяемых при конструировании машин. Соблюдение требований ГОСТа при выборе материалов, форм, размеров,качества поверхности и технических условий изготовления. Стандартизация и ее назначение. Модульный принцип конструирования. Основы проектирования механизмов, стадии разработки. Понятие детали и узла (сборочной единицы). Классификация деталей и узлов машин общего назначения. Технологичность конструкций, влияние технологии изготовления на форму деталей. Роль экономических факторов в выборе типов и конструкций деталей машин. Машиностроительные материалы. Материалы, применяемые в машиностроении, принципы их рационального использования. Пути экономии материалов. /Лек/	4	1	
2	**Раздел 2. Требования к деталям.**			
2.1	Основные критерии работоспособности деталей машин и влияющие на них факторы. /Тема/	4	0	Э, Ко
2.1.1	Надежность.Критерии работоспособности и расчета деталей машин и методы их оценки.Прочность деталей машин. Модели нагружения и разрушения деталей машин. Расчеты на прочность. Конструктивные и теххнологические способы повышения прочности деталей машин. Жесткость деталей машин. Условия, определяющие требования к жесткости деталей машин. Расчеты на жесткость.Износостойкость деталей машин, Природа трения скольжения, режимы трения скольжения, их роль и учет при расчете машин. Природа изнашивания. Методы оценки износостойкости сопряжений. Конструктивные и технологические способы повышения износостойкости сопряжений. Понятие о теплостойкости и виброустойчивости деталей. Понятие надежности машин и их деталей. Методы оценки надежности. Основные способы повышения надежности деталей и узлов машин. /Лек/	4	1	
3	**Раздел 3. Механический привод и основные типы механических передач**			
3.1	Общие сведения о передачах.Контактные напряжения. Смазочные материалы. /Тема/	4	0	Э, К
3.1.1	3.1.1. Назначение и структура привода. Классификация передач.Основные характеристики передач: быстроходность, мощность, передаточное число, коэффициент полезного действия. 3.1.2. Основы теории контактных напряжений. Основные понятия о контактных напряжениях. Контактная прочность рабочих поверхностей деталей при статическом и циклическом нагружениях. Расчеты контактных напряжений для случаев первоначального контакта в точке и по линии. *3.1.3. Смазочные материалы. Назначение смазки. Виды смазочных материалов. Основные свойства масел и область их применения. Условия применения пластичных и твердых смазочных материалов. /Лек/	4	1	
3.2	Зубчатые передачи. /Тема/	4	0	Э, Ко, К

3.2.1	3.2.1. Общие сведения. Роль и значение зубчатых передач в современном машиностроении. Область применения, Достоинства и недостатки.Классификация зубчатых передач.Способы изготовления зубчатых колес. Виды разрушения зубьев и критерии их работоспособности. Материалы и термообработка. 3.2.2. Цилиндрическая прямозубая передача. Краткие сведения из геометрии и кинематики эвольвентных зацеплений. Силы, действующие в цилиндрических прямозубых передачах. Расчетная нагрузка. Концентрация нагрузки по длине контактных линий.Динамическая нагрузка.Расчет цилиндрических прямозубых передач на выносливость рабочих поверхностей зубьев по контактным напряжениям. Расчет зубьев цилиндрических передач на выносливость по напряжениям изгиба. Определение допускаемых напряжений. 3.2.3. Цилиндрическая косозубая передача. Область применения. Геометрические и эксплуатационные особенности. Понятие об эквивалентных цилиндрических прямозубых колесах. Специфика расчета косозубых колес. 3.2.4. Конические зубчатые передачи.Область применения, классификация.Геометрия и кинематика. Силы, действующие в конических зубчатых передачах. Эквивалентные цилиндрические зубчатые передачи. Расчет конических зубчатых колес на выносливость по контактным напряжениям и напряжениям изгиба. * 3.2.5. Передачи с зацеплением Новикова. Особенности конструкции, основные геометрические соотношения. Расчет передачи на контактную выносливость и выносливость зубьев при изгибе.* 3.2.6. Планетарные передачи. Устройство и принцип работы. Классификация планетарных передач. Особенности расчета центральных колес и сателлитов. * 3.2.7. Волновые передачи. Устройство и принцип работы. Классификация волновых передач. Геометрические параметры. Силы, действующие на основные звенья волновых передач. Расчет на прочность. /Лек/	4	2	
3.2.2	Зубчатые цилиндрические редукторы (№6 или № 6.1) /Лаб/	4	2	КО
3.3	Червячные передачи /Тема/	4	0	Э, Ко, К
3.3.1	Общие сведения, достоинства и недостатки. Классификация. Основные геометрические соотношения и кинематика. КПД червячной передачи. Силы, действующие в червячном зацеплении. Причины выхода из строя червячных передач; критерии их работоспособности. Материалы, применяемые для изготовления червяков и червячных колес. Расчет червячных передач на контактную выносливость и выносливость при изгибе. Определение допускаемых напряжений. Тепловой расчет. /Лек/	4	2	
3.3.2	Устройство общепромышленных редукторов. Червячные одноступенчатые редукторы (№ 30.3) /Лаб/	4	2	
3.4	Цепные передачи. /Тема/	4	0	Ко
3.4.1	Устройство и принцип работы. Основные параметры передач. Критерии работоспособности и расчет /Ср/	4	1	
3.5	Передача винт-гайка /Тема/	4	0	Ко
3.5.1	Передача винт-гайка скольжения. Область применения. Достоинства и недостатки. Материалы и термообработка. Расчет передач на износостойкость, прочность и выносливость. Шариковинтовые передачи /Ср/	4	1	
3.6	Фрикционные передачи /Тема/	4	0	Ко
3.6.1	Принцип работы. Область применения. Достоинства и недостатки. Типы фрикционных передач. Кинематика передач. Точность передаточного отношения. Расчет усилия для прижатия тел качения. Передачи с постоянным передаточным отношением. Вариаторы. Расчет фрикционных передач /Ср/	4	1	
3.7	Ременные передачи /Тема/	4	0	Э

3.7.1	Общие сведения. Область применения, достоинства и недостатки. Разновидности передач. Типы и материалы ремней. Шкивы, конструкции и материалы. Геометрия и кинематика передач. Теория ременной передачи. Передача тягового усилия на участках дуг охвата ремнем шкива. Окружная сила и предварительное натяжение. Соотношение между натяжениями ведущей и ведомой ветвей. Формула Эйлера. Центробежные силы. Напряжения в ремне. Скольжение в передаче. Кривые скольжения и КПД. Критерии работоспособности передач. Расчет ременных передач по тяговой способности и расчет плоскоременных передач. Комплексный расчет ременных передач на выносливость и тяговую способность. Расчет клиноременных передач. /Лек/	4	2	
3.7.2	Передачи ременные (№ 29) /Лаб/	4	2	
4	**Раздел 4. Валы и оси, опоры, муфты**			
4.1	Валы и оси /Тема/	4	0	Э, Ко, К
4.1.1	Общие сведения. Классификация. Конструктивные элементы валов и осей.Материалы и термообработка. Особенности расчета валов передач. Ориентировочный расчет. Конструирование валов. Уточненный (проверочный) расчет на статическую прочность и на выносливость. Расчет валов на жесткость. Расчет валов на виброустойчивость. /Лек/	4	2	
4.2	Уплотнительные устройства /Тема/	4	0	Ко, К
4.2.1	Контактные и бесконтактные уплотнения. Конструктивные разновидности /Ср/	4	1	
4.3	Опоры валов и осей /Тема/	4	0	Э, Ко, К
4.3.1	Подшипники скольжения.Общие сведения. Достоинства и недостатки. Область применения. Разновидности конструкций. Режимы работы подшипников скольжения. Условия возникновения гидродинамического режима смазки. Материалы подшипников скольжения. Критерии работоспособности подшипников скольжения. Виды отказов. Расчет подшипников скольжения в режиме граничного трения.Подшипники качения. Область применения. Достоинства и недостатки. Классификация. Основные конструкции шариковых и роликовых подшипников. Виды повреждений и критерии работоспособности подшипников. Выбор подшипников по статической грузоподъемности. Выбор подшипников по динамической грузоподъемности. Определение эквивалентной нагрузки. Проверочный расчет долговечности подшипников. /Лек/	4	1	
4.3.2	Подшипники качения (№ 20) Исследование работы подшипников (№8) Исследование распределения давлений в подшипниках скольжения в режиме гидродинамического трения (№ 22) Исследование работы подшипника скольжения (№ 21) /Лаб/	4	4	
4.4	Упругие элементы /Тема/	4	0	Ко
4.4.1	Основные понятия. Материалы. Конструирование и расчет пружин /Ср/	4	1	
4.5	Муфты механических приводов. /Тема/	4	0	К
4.5.1	Предохранительные муфты (№ 23) /Лаб/	4	2	
4.5.2	Муфты жесткие и упругие. Выбор. /Ср/	4	1	
5	**Раздел 5. Соединения**			
5.1	Общие сведения /Тема/	4	0	Э, К
5.1.1	Общая характеристика и назначение соединений. Классификация. /Лек/	4	1	
5.2	Сварные соединения /Тема/	4	0	Э, Ко, К
5.2.1	Общие сведения. Классификация сварных соединений и сварных швов. Расчет сварных швов при постоянной и переменной нагрузках. Допускаемые напряжения для сварных соединений. /Лек/	4	2	
5.2.2	Исследование работы сварных фланговых швов (№1) /Лаб/	4	2	
5.3	Заклепочные соединения /Тема/	4	0	Ко
5.3.1	Общие сведения. Образование заклепочных швов. Достоинства и недостатки. Область применения. Виды заклепок и их материалы. Расчет заклепочных швов. /Ср/	4	1	

5.4	Паяные и клеевые соединения /Тема/	4	0	Ко
5.4.1	Общая характеристика и особенности расчета паяных и клеевых соединений /Ср/	4	1	
5.5	Соединения с натягом /Тема/	4	0	Ко
5.5.1	Общая характеристика, особенности технологии сборки и область применения. Расчет соединений с натягом /Ср/	4	1	
5.6	Резьбовые соединения /Тема/	4	0	Э, Ко, К
5.6.1	Характеристика и область применения.Типы резьб и крепежных деталей. Соединения болтами, винтами и шпильками. Материалы крепежных деталей. Понятие о самоторможении. Стопорение резьбовых соединений. Виды повреждений и критерии работоспособности болтовых соединений. Расчет резьбы на прочность. Расчет на прочность болтовых соединений при различных случаях нагружения Особенности расчета групповых (многоболтовых) соединений. /Лек/	4	1	
5.6.2	Исследование сил трения в болтовом соединении (№2 или №33) /Лаб/	4	2	
5.7	Шпоночные и шлицевые соединения /Тема/	4	0	Ко
5.7.1	Общие сведения, классификация. Виды повреждений и критерии работоспособности. Конструирование и расчет ненапряженных шпоночных соединений. Подбор и расчет прямобочных и эвольвентных шлицевых соединений. Профильные (бесшпоночные) соединения. /Ср/	4	1	
5.8	Штифтовые соединения /Тема/	4	0	Ко
5.8.1	Понятие о штифтовых соединениях /Ср/	4	1	
5.9	Корпусные детали /Тема/	4	0	Э, К
5.9.1	Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода. Выбор материала и расчет допускаемых напряжений зубчатой передачи. Расчет на прочность быстроходной ступени редуктора. Расчет валов. Подбор и расчет подшипников.Подбор и проверочный расчет шпонок Выбор муфты. Конструирование зубчатых и червячных колес, корпуса редуктора, эскизная компоновка. Выполнение сборочного чертежа редуктора. Выполнение рабочих чертежей деталей. /Ср/	4	24	
6	**Раздел 6. Промежуточная аттестация**			
6.1	в том числе /Тема/	4	0	
6.1.1	Зачет /Зачёт/	4	4.75	
6.1.2	контактная работа ППС /КоРа/	4	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП-отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Решетов Д. Н.	Детали машин: Атлас конструкций. В 2 ч.: учеб. пособие для студ.	Москва: Машиностроение, 1992	
Л.2	Чернавский С. А.	Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие для учащихся машиностр. спец. техникумов	М.: Машиностроение, 1988	
Л.3	Асеев Н. В., Асеева Е. Н., Дудкина Н. Г.	Терминологический словарь деталей транспортных систем: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2002	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.4	Шейнблит А. Е.	Курсовое проектирование деталей машин: учеб. пособие	Калининград: Янтарный сказ, 2004	
Л.5	Тескер Е. И., Матлин М. М.	Критерии предельных состояний при контактном нагружении деталей трансмиссий и приводов: монография	Волгоград: ООО "Изд-во Машиностроение -1", 2006	
Л.6	Дунаев П. Ф., Леликов О. П.	Конструирование узлов и деталей машин: учеб. пособие для студ. вузов	М.: Академия, 2004	
Л.7	Крейчи Э. Ф., Матлин М. М.	Упругие элементы в конструкциях наземных транспортных систем: учебно-метод. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2002	
Л.8	Крейчи Э. Ф., Матлин М. М., Косов О. Д., Казанкина Е. Н.	Основы проектирования деталей и сборочных единиц транспортных машин и транспортно-технологических комплексов: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2004	
Л.9	Лебский С. Л., Матлин М. М.	Эскизная компоновка механических приводов: учеб. пособие для студ. обуч. по спец. 190201 (150100) - "Автомобиле- и тракторостроение"	Волгоград: РПК "Политехник", 2005	
Л.10	Крейчи Э. Ф., Матлин М. М., Мозгунова А. И.	Сосуды наземных транспортных средств, работающие под давлением. Техническое диагностирование: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2006	
Л.11	Матлин М. М.	Практические методы расчета на прочность деталей транспортных машин: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2007	
Л.12	Гурьев Г. В., Дудкина Н. Г.	Краткий курс лекций по теории механизмов и машин: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2001	
Л.13	Матлин М. М., Тетюшев А. А., Барон А. А., Данилова Н. Н., Казанкина Е. Н., Кислов С. Ю., Лебский С. Л., Мозгунова А. И., Осипенко А. П., Попов А. В., Шандыбина И. М.	Детали машин в вопросах и ответах: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.14	Матлин М. М., Мозгунова А. И., Лебский С. Л., Шандыбина И. М.	Основы расчета деталей и узлов транспортных машин: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2010	
Л.15	Лебский С. Л., Матлин М. М., Попов А. В., Шандыбина И. М.	Современные конструкции деталей и узлов транспортных средств. (Резьбовые соединения, подшипники качения, зубчатые передачи): учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	
Л.16	Крейчи Э. Ф., Матлин М. М.	Зубчато-ременные передачи в конструкциях наземных транспортных средств: учеб. пособие	Волгоград: РПК "Политехник", 2003	
Л.17	Матлин М. М., Каблов В. Ф., Кейбал Н. А., Бондаренко С. Н., Крейчи Э. Ф.	Современные клеи и клеевые соединения в транспортных средствах: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2011	
Л.18	Каблов В. Ф., Носенко В. А., Матлин М. М., Кейбал Н. А., Бондаренко С. Н.	Применение клеёв и клеевых соединений в машиностроении: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2012	
Л.19	Лебский С. Л., Матлин М. М., Попов А. В., Шандыбина И. М.	Современные конструкции деталей и узлов транспортных средств (уплотнения, муфты): учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2013	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.20	Лебский С. Л.	Детали машин. Спецвопросы: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.21	Барон А. А.	Определение механических свойств материалов. Приборы и методы: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2015	
Л.22	Тескер Е. И.	Современные методы расчета и повышения несущей способности зубчатых колес трансмиссий: учеб. пособие	Волгоград, 2000	
Л.23	Перель Л. Я., Филатов А. А.	Подшипники качения: Расчет, проектирование и обслуживание опор: справочник	Москва: Машиностроение, 1992	
Л.24	Бушуев В. В.	Практика конструирования машин: справочник	Москва: Машиностроение, 2006	
Л.25	Матлин М. М., Лебский С. Л., Мозгунова А. И.	Закономерности упругопластического контакта в задачах поверхностного пластического упрочнения: монография	Москва: Машиностроение -1, 2007	
Л.26	Иванов М. Н., Финогенов В. А.	Детали машин: учебник	Москва: Высш. шк., 2008	
Л.27	Степнов М. Н., Шаврин А. В.	Статистические методы обработки результатов механических испытаний: справочник	М.: Машиностроение, 2005	
Л.28	Леликов О. П.	Валы и опоры с подшипниками качения. Конструирование и расчет: справочник	М.: Машиностроение, 2006	

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"

Э1	Научные электронные ресурсы: отечественные и зарубежныеполнотекстовые, библиографические и реферативные базы данных. ИБЦ http//library.vstu.ru/science

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	1 Комплект мультимедийных лекций по дисциплине "Детали машин" Информационные технологии
6.3.1.2	2 Матлин, М.М. Детали машин и основы конструирования [Электронный ресурс] : электрон.учеб.-метод. комплекс / М.М. Матлин, С.Ю. Кислов, И.М. Шандыбина ; ВолгГТУ. – Волгоград, 2011. – 1CD-ROM. – № ГР 0321100012. – Рег. св. № 21083 от 13 января 2011 г. / ФГУП НТЦ "Информрегистр". Информационные технологии. СРС
6.3.1.3	3 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014611909 от 13 февр. 2014 г. РФ, МПК (нет). Программа для определения параметров контакта шероховатых поверхностей / М.М. Матлин, Е.Н. Казанкина, В.А. Казанкин; ВолгГТУ. - 2014. Программное
6.3.1.4	обеспечение. СРС
6.3.1.5	4 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2012613798 от 23 апр. 2012 г. РФ, МПК (нет). Программа для расчёта напрочность соединений, собранных с натягом / М.М. Матлин, Е.Н. Казанкина, В.А. Казанкин; ФГБОУ ВПО "Волгогр. гос. техн. ун-т". - 2012. Программное обеспечение. СРС
6.3.1.6	5 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2013611512 от 22 января 2013 г. РФ, МПК (нет). Программа управления сборкой цилиндрических соединений с натягом / М.М. Матлин, Г.П. Барабанов, В.А. Казанкин; ВолгГТУ. - 2013. Программное обеспечение. СРС
6.3.1.7	6 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2011616246 от 9 августа 2011 г. РФ, МПК (нет).Программа для исследования работы сварных фланговых швов / А.С. Соловьев, И.М. Шандыбина, М.М. Матлин,С.Л. Лебский; ГОУ ВПО "ВолгГТУ". - 2011. Программное обеспечение. Лабораторная работа.
6.3.1.8	7 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014618681 от 20 сентября 2014 г. РФ, МПК (нет). Программный комплекс для проектирования ремённой передачи по тяговой способности / И.М.Шандыбина, М.М. Матлин, М.В. Топилин, А.Н.Гончаренко, А.С. Климов; ВолгГТУ. - 2014. Программное обеспечение. Лекции.
6.3.1.9	8 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015610517 от 13 янв. 2015 г. РФ, МПК (нет).Программный комплекс для проектирования червячной передачи / И.М. Шандыбина, М.М.Матлин, М.В. Топилин, А.Н. Гончаренко, А.С.Климов; ВолгГТУ. -2015.
6.3.1.10	Программное обеспечение. Лекции.
6.3.1.11	9 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ №2015612318 от 17 февр. 2015 г. РФ, МПК (нет). Электронное учебное пособие «Конические передачи» / И.М. Шандыбина, М.М. Матлин, М.В.Топилин, А.Н. Гончаренко, А.С. Климов; ВолгГТУ. - 2015. Программное обеспечение Лекции.

6.3.1.12	10 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2009616726 РФ, МПК (нет) Программа для виртуального исследования характеристик предохранительных муфт / Д.В. Полежаев, И.М.Шандыбина, М.М. Матлин, С.Л. Лебский; ВолгГТУ. - 2009.
6.3.1.13	11 Операционная система Windows- Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.3.1.14	Программное обеспечение. Лабораторная работа.
6.3.1.15	11 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2011616246 от 9 августа 2011 г. РФ, МПК (нет). Программа для исследования работы сварныхфланговых швов / А.С. Соловьев, И.М. Шандыбина, М.М. Матлин, С.Л. Лебский; ГОУ ВПО "ВолгГТУ". - 2011.
6.3.1.16	Программное обеспечение. Лабораторная работа.
6.3.1.17	12 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2010610047 от 11 янв. 2010 г. РФ, МПК (нет). Программа для исследования подшипников скольжения / В.Д. Хлобощин, И.М. Шандыбина,М.М. Матлин; ВолгГТУ. - 2010. Программное обеспечение. Лабораторная работа.
6.3.1.18	13 Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ №2017660094 от 14 сентября 2017 г. Российская Федерация. Программа для исследования нагрузочной способности болтового соединения придействии поперечной силы в плоскости стыка / А.С.Тазов, Бае Рожер Пьер Месмер Коссону, И.М.Шандыбина, М.М. Матлин; ВолгГТУ. - 2017. Программное
6.3.1.19	обеспечение. Лабораторная работа.
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Научные электронные ресурсы: отечественные и зарубежныеполнотекстовые, библиографические и реферативные базы данных. ИБЦ
6.3.2.2	http//library.vstu.ru/science

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ	
7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор/.
7.2	Аудитория для проведения практических занятий /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета/
7.4	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - редуктор конический» ДМ-РК-010-4ЛР (лаб. работа №26)
7.5	А-502 Лаборатория "Детали машин" Учебно-лабораторный стенд «Устройство общепромышленных редукторов» (5 типов редукторов) УОР-5м/И (лаб. работа №30)
7.6	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – соединения с натягом» ДМ-СН-010-3ЛР (лаб. работа № 31)
7.7	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – раскрытие стыка резьбового соединения» ДМ-РСРС-010-3ЛР (лаб. работа № 32)
7.8	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – трение в резьбовых соединениях» ДМ-ТР-010-2ЛР (лаб. работа №33)
7.9	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - редуктор червячный» ДМ-РЧ-010-4ЛР (лаб. работа №27)
7.10	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - редуктор планетарный» ДМ-РП-010-4ЛР (лаб. работа №28)
7.11	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачи цепные» ДМ-ПЦ-010-3ЛР (лаб. работа №34)
7.12	А-502 Лаборатория "Детали машин" Лабораторный комплекс «Характеристика витых пружин сжатия и растяжения» ДМ-ПР-010-2ЛР (лаб. работа №35)
7.13	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - муфтыпредохранительные» ДМ-МП-010-3ЛР (лаб. работа №23)
7.14	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс«Детали машин – колодочный тормозной механизм» ДМ-ТК-010-2ЛР (лаб. работа №24)

7.15	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - подшипники скольжения» ДМ-ПС-010-4ЛР (лаб. работа №22)
7.16	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторныйкомплекс «Детали машин - резонанс валов» ДМ-РВ-010-3ЛР (лаб. работа №25)
7.17	А-502 Лаборатория "Детали машин" Стенд учебный «Распределение давлений в гидродинамическом подшипнике» ДМ-ГП-014-3ЛР (лаб. работа №21)
7.18	А-502 Лаборатория "Детали машин" Стенд учебный «Подшипники качения» ДМ-ПК-014 (лаб. работа №20)
7.19	А-500 Лаборатория "Детали машин" Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин – передачиременные» АЛК_ДМ_РМ (лаб. работа №29)
7.20	А-502 Лаборатория "Детали машин" Сварные соединения. Твердомер ТШ-2, ИДЦ-1 (лаб. работа №1)
7.21	А-502 Лаборатория "Детали машин" Трение в резьбовом соединении. Приспособление для испытания болтового соединения ДМ-23М (лаб.работа №2)
7.22	А-502 Лаборатория "Детали машин" Резьбовое соединение, нагруженное поперечной силой. Машина для испытания на растяжение - сжатие ДМ-30 (лаб. работа №3)
7.23	А-502 Лаборатория "Детали машин" Предварительно затянутое резьбовое соединение. Машина для испытания на растяжение - сжатие ДМ-30, Вольтметр В7-16А (лаб. работа №4)
7.24	А-502 Лаборатория "Детали машин" Трение в подшипниках скольжения. Прибор ДП-16А (лаб. работа №8)
7.25	А-502 Лаборатория "Детали машин" Передача винт-гайка. Прибор для изучения работы винтового механизма ДП-19 (лаб. работа №9)
7.26	А-502 Лаборатория "Детали машин" КПД червячного редуктора. Червячный редуктор ДП-4К (лаб. работа №11)
7.27	А-502 Лаборатория "Детали машин" КПД редуктора. Прибор для изучения работы редуктора с цилиндрическими прямозубыми колесами ДП-3М (лаб. работа №14)
7.28	А-502 Лаборатория "Детали машин" Предохранительные муфты. Прибор ДМ-40 (лаб. работа №15)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по дисциплине "Техническая мезаника (Детали машин)" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "Техническая мезаника (Детали машин)" (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса "Техническая мезаника (Детали машин)" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и лабораторными занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Лабораторные занятия представляют собой практическое использование полученных знаний для исследования работоспособности различных деталей машин. Каждой лабораторной работе предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием лабораторной работы, конструкцией используемого оборудования по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим и лабораторным занятиям, самостоятельное выполнение и оформление контрольных работ.

Задания на контрольные работы студент выбирает по номеру зачетной книжки по методическим указаниям "Задания на курсовое проектирование по дисциплинам детали машин и основы конструирования, механика, техническая механика, прикладная механика/сост М.М. Матлин, А.И. Мозгунова, И.М. Шандыбина, В.А. Казанкин. ВолгГТУ. - Волгоград, 2017. - 24 с.

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

1. Матлин М.М., Мозгунова А.И.,Барон А.А., Шандыбина И.М., Шевчук В.П., Попов А.В. Лабораторный практикум по деталям машин. Ч.1. Редукторы, валы, муфты. Учебно-методическое пособие. Волгоград: ВолгГТУ, 2016.
2. Матлин М.М., Мозгунова А.И., Шандыбина И.М.,Казанкина Е.Н., Казанкин В.А., Лебский С.Л., Тетюшев А.А. Лабораторный практикум по деталям машин. Ч.2. Подшипники, соединения, передачи цепные, ременные, тороз, пружины.

Учебно- методическое пособие. Волгоград: ВолгГТУ, 2016.
3. Матлин М.М., Мозгунова А.И., Шандыбина И.М.,Казанкина Е.Н., Попов А.В., Лебский С.Л., Казанкин В.А. Лабораторный практикум по деталям машин. Ч.3. Сварные и резьбовые соединения, передачи, муфты. Учебно-методическое пособие. Волгоград: ВолгГТУ, 2016.