МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений

УТВЕРЖДЕНО
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Декан Косов О.Д.
г.

Детали машин

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	**Детали машин и подъемно-транспортные устройства**
Учебный план	Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов
Профиль	**Пусковые устройства, транспортно-установочное оборудование и средства**
Квалификация	**специалист**
Срок обучения	**5 года 6 месяцев**

Форма обучения **очная** Общая трудоемкость **8 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:
экзамены 5
зачеты 6
курсовые проекты 6

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**5(3.1)**		**6(3.2)**		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП	УП	ПП
Лекции	32	32	0	0	32	32
Практические	16	16	16	16	32	32
Лабораторные	16	16	0	0	16	16
Итого ауд.	64	64	16	16	80	80
Контактная работа	64.35	64.35	16.25	16.25	80.6	80.6
Сам. работа	80	80	91.75	91.75	171.75	171.75
Часы на контроль	35.65	35.65	0	0	35.65	35.65
Практическая подготовка	0	0	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	180	180	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ, СОГЛАСОВАНИЯ И АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

зав. каф. Матлин Михаил Маркович дтн

Рецензент(ы):
(при наличии)

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)
Детали машин

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 964)

составлена на основании учебного плана:

Специальность 24.05.01 Проектирование, производство и эксплуатация ракет и ракетно-космических комплексов

Профиль: Пусковые устройства, транспортно-установочное

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Детали машин и подъемно-транспортные устройства

номер протокола 2021 г.
Зав. кафедрой Матлин Михаил Маркович

СОГЛАСОВАНО:
Факультет автоматизированных систем, транспорта и вооружений
Председатель НМС факультета: Косов О.Д.

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 проектирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия. «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, различные соединения деталей машин.Освоение настоящего курса позволит выполнять инженерные расчеты на прочность, жесткость и колебания 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, с контрольной аппаратурой и испытательным оборудованием, имеющимся на кафедре;
3) ознакомление с основами проведения исследовательской работы при проведении лабораторных занятий;
4) формирование умения проектирования деталей машин, исходя из требований технологичности, экономичности, ремонтопригодности, стандартизации, промышленной эстетики, унификации машин, охраны труда, экологии;
5) обучение основам правильного выбора материала деталей с учетом их надежной работы в планируемые сроки эксплуатации при возможном снижении металлоемкости изделия;
6) 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	Сопротивление материалов
2.1.2	Теория механизмов и машин
2.1.3	Технология конструкционных материалов
2.1.4	Материаловедение
2.1.5	Теоретическая механика
2.1.6	Высшая математика
2.1.7	Инженерная и компьютерная графика
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	проектирование агрегатов технических комплексов, проектирование агрегатов стартовых комплексов

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)
ОПК-1: Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач профессиональной деятельности;
ОПК-1.1: Знать: основные математические понятия, методы и факты, обеспечивающие широкий спектр их применения, разумную точность формулировок математических свойств изучаемых объектов; основные физические явления и основные законы физики, физические величины и константы, их определение, смысл, способы и единицы измерения; строение и химические свойства простых веществ и их соединений, основные закономерности процессов, протекающих в электрохимических системах; структуру, механические, эксплуатационные и технологические свойства материалов
Результаты обучения: основные закономерности проектирования, изготовления и эксплуатации машин, их узлов и приводов
ОПК-1.2: Уметь: логически мыслить, оперировать с абстрактными объектами и использовать полученные знания для решения стандартных задач; объяснять основные наблюдаемые природные и техногенные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; выполнять основные химические лабораторные операции, рассчитывать основные характеристики веществ и параметры химических реакций; выполнять выбор материала для изготовления деталей машиностроения в зависимости от условий их эксплуатации, требований обеспечения надежности и долговечности
Результаты обучения: решать задачи математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов

ОПК-1.3: Владеть: методами математического анализа и синтеза для решения технических расчетных задач; методами физико-математического анализа для решения естественнонаучных задач; методами анализа причинно-следственных связей в рассматриваемых процессах; основными методами изучения структуры и свойств материалов

Результаты обучения: методами решения задач математического, физического, конструкторского характера при проектировании машин, их узлов и приводов

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	**Раздел 1. Лекции**			
1.1	Введение /Тема/	5	0	Э, К, Ко
1.1.1	Предмет курса «Детали машин и основы конструирования». 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. /Лек/	5	1	
1.2	Требования к деталям /Тема/	5	0	Э, К, Ко
1.2.1	Основные критерии работоспособности деталей машин и влияющие на них факторы. 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 технологические 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. Машиностроительные материалы. Материалы, применяемые в машиностроении, принципы их рационального использования. Пути экономии материалов. 2.3. Технологичность конструкций. Влияние технологии на форму деталей. Роль экономических факторов в выборе типов и конструкций деталей машин. Механический привод и основные типы механических передач /Лек/	5	2	
1.3	Передачи /Тема/	5	0	Э, К, Ко

1.3.1	3.1. Общие сведения о передачах. Контактные напряжения. Смазочные материалы. 3.1.1. Общие сведения о передачах.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. 3..2. Зубчатые передачи. 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 цилиндри-ческих 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. 3.3. Червячные передачи. 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. *3.4. Цепные передачи. Устройство и принцип работы. Основные параметры передач. Критерии работоспособности и расчет. * 3.5. Передача винт – гайка. Передача винт – гайка скольжения. Область применения. Достоинства и недостатки. Материалы и термообработка. Расчет передач на износостойкость, прочность и выносливость. Шариковинтовые передачи.	5	14	

	*3.6. Фрикционные передачи. 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. 3.7. Ременные передачи. 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/			
1.4	Валы, оси, опоры, муфты /Тема/	5	0	Э, К, Ко
1.4.1	4.1. Валы и оси.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. *4.2. Уплотнительные устройства. Контактные и бесконтактные уплотнения. Конструктивные разновидности. 4.3. Опоры валов и осей. 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. 4.3.2. 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. *4.4. Упругие элементы. Основные понятия. Материалы. Конструирование и расчет пружин. 4.5. Муфты механических приводов /Лек/	5	5	
1.5	Соединения /Тема/	5	0	Э, К, Ко

1.5.1	5.1. Общие сведения. Общая характеристика и назначение соединений. Классификация. 5.2. Сварные соединения. Общие сведения. Классификация сварных соединений и сварных швов. Виды повреждений и критерии работоспособ- ности. Расчет сварных швов при постоянной и переменной нагрузках. Допускаемые напряжения для сварных соединений. * 5.3. Заклепочные соединения. Общие сведения. Образование заклепочных швов. Достоинства и недостатки. Область применения. Виды заклепок и их материалы. Расчет заклепочных швов. * 5.4. Паяные и клеевые соединения. Общая характеристика и особенности расчета паяных и клеевых соединений. * 5.5. Соединения с натягом. Общая характеристика, особенности технологии сборки и область применения. Расчет соединений с натягом. 5.6. Резьбовые соединения. 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. *Клеммовые или фрикционно – винтовые соединения. 5.7. Шпоночные и шлицевые соединения. 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. *5.8. Штифтовые соединения. * 5.9. Корпусные детали. Общие сведения. Конструирование корпусных деталей /Лек/	5	10	
2	**Раздел 2. Лабораторные работы**			
2.1	Сварные соединения /Тема/	5	0	Э, К, Ко
2.1.1	Исследование работы сварных фланговых швов (№1) /Лаб/	5	2	
2.2	Резьбовые соединения /Тема/	5	0	Э, К, Ко
2.2.1	Исследование сил трения в болтовом соединении (№2 или №33) /Лаб/	5	2	
2.2.2	Исследование работы болтового соединения, нагруженного силами в плоскости стыка (№3) /Лаб/	5	2	
2.3	Передачи /Тема/	5	0	Э, К, Ко
2.3.1	Устройство общепромышленных редукторов (№5 или № 30) /Лаб/	5	2	
2.3.2	Зубчатые цилиндрические редукторы (№6 или № 6.1) /Лаб/	5	2	
2.3.3	Исследование работы редуктора (№14 или №26 или №27 или №28) /Лаб/	5	6	
3	**Раздел 3. Практические занятия в 5 семестре**			
3.1	Кинематический расчет привода /Тема/	5	0	Э, К, Ко
3.1.1	Выбор типа и мощности двигателя механического привода /Пр/	5	2	
3.1.2	Методика разбивки передаточного числа привода по ступеням. Определение частот вращения и крутящих моментов на валах привода /Пр/	5	2	
3.2	Материалы и допускаемые напряжения для деталей передач /Тема/	5	0	Э, К, Ко
3.2.1	Выбор материала для деталей передач /Пр/	5	2	
3.2.2	Определение допускаемых контактных напряжения для деталей передач /Пр/	5	2	
3.2.3	Определение допускаемых напряжений изгиба для деталей передач /Пр/	5	2	
3.3	Расчет передач на прочность /Тема/	5	0	Э, К, Ко
3.3.1	Проектный расчет на прочность прямозубой цилиндрической передачи /Пр/	5	2	
3.3.2	Проверочный расчет на прочность по напряжениям изгиба прямозубой цилиндрической передачи /Пр/	5	2	
3.4	Конструирование деталей передач /Тема/	5	0	Э, К, Ко

3.4.1	Определение основных конструктивных размеров зубчатого колеса /Пр/	5	2	
4	**Раздел 4. Практические занятия в 6 семестре**			
4.1	Расчет на прочность передач зацеплением /Тема/	6	0	З, КП
4.1.1	Расчет косозубой цилиндрической передачи /Пр/	6	2	
4.1.2	Расчет конической зубчатой передачи /Пр/	6	2	
4.1.3	Расчет червячной передачи /Пр/	6	2	
4.2	Конструирование редуктора /Тема/	6	0	З, КП
4.2.1	Эскизная компоновка редуктора /Пр/	6	2	
4.3	Расчет валов и подшипников /Тема/	6	0	З, КП
4.3.1	Предварительный и уточненный расчет валов /Пр/	6	2	
4.3.2	Расчет нагрузок и выбор подшипников /Пр/	6	2	
4.4	Расчет соединений /Тема/	6	0	З, КП
4.4.1	Расчет шпоночных и шлицевых соединений. Расчет и подбор муфт /Пр/	6	2	
4.4.2	Расчет резьбовых и сварных соединений /Пр/	6	2	
5	**Раздел 5. Самостоятельная работа студентов в 5 и 6 семестрах**			
5.1	Самостоятельная работа в 5 семестре /Тема/	5	0	Э, К, Ко
5.1.1	Выбор электродвигателя и кинематический расчет привода /Ср/	5	10	
5.1.2	Выбор материала и расчет допускаемых напряжений зубчатой передачи /Ср/	5	30	
5.1.3	Расчет на прочность тихоходной ступени редуктора /Ср/	5	40	
5.2	Самостоятельная работа в 6 семестре (курсовой проект) /Тема/	6	0	З, КП
5.2.1	Расчет быстроходной ступени редуктора /Ср/	6	24.75	
5.2.2	Расчет валов, подбор и расчет подшипников /Ср/	6	10	
5.2.3	Подбор и проверочный расчет шпонок, выбор муфты и ее проверочный расчет /Ср/	6	3	
5.2.4	Конструирование зубчатых и червячных колес и корпуса редуктора, общий вид привода и сборочный чертеж редуктора /Ср/	6	54	
6	**Раздел 6. Промежуточная аттестация**			
6.1	5 семестр /Тема/	5	0	
6.1.1	экзамен /Экзамен/	5	35.65	
6.1.2	Контактная работа с ППС /КоРа/	5	0.35	
6.2	6 семестр /Тема/	6	0	
6.2.1	зачет /Зачёт/	6	0	
6.2.2	контактная рвабота с ППС /КоРа/	6	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.

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС 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	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	

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.2	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.3	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.4	Матлин М. М., Лебский С. Л., Ляшенко М. В., Шандыбина И. М., Шевчук В. П., Калмыков А. В.	Конструкции приводов для механического оборудования транспортных машин. Атлас конструкций: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2014	
Л.5	Матлин М. М., Мозгунова А. И., Барон А. А., Шандыбина И. М., Шевчук В. П., Попов А. В.	Редукторы, валы, муфты: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л.6	Матлин М. М., Мозгунова А. И., Шандыбина И. М., Казанкина Е. Н., Казанкин В. А., Лебский С. Л., Тетюшев А. А.	Подшипники, соединения, передачи цепные, ременные, тормоз, пружины: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2016	
Л.7	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. Сварные и резьбовые соединения, передачи, муфты: учеб. пособие	Волгоград: ВолгГТУ, 2017	
Л.8	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.9	Матлин М. М., Мозгунова А. И., Казанкина Е. Н., Казанкин В. А.	Методы неразрушающего контроля прочностных свойств деталей машин: [монография]	Москва: Инновационное машиностроение, 2019	
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				
Э1	Научные электронные ресурсы: отечественные и зарубежные полнотекстовые, библиографические и реферативные базы данных (http//library.vstu.ru/sci-nci).			
6.3 Перечень программного обеспечения				

6.3.1.1	Комплект мультимедийных лекций по дисциплине "Детали машин". 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. – 1 CD-ROM. – № ГР 0321100012. – Рег. св. № 21083 от 13 января 2011 г. / ФГУП НТЦ. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2011616246 от 9 августа 2011 г. РФ. Программа для исследования работы сварных фланговых швов. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2014618681 от 20 сентября 2014 г. РФ. Программный комплекс для проектирования ремённой передачи по тяговой способности. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015610517 от 13 янв. 2015 г. РФ. Программный комплекс для проектирования червячной передачи. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015612318 от 17 февр. 2015 г. РФ. Электронное учебное пособие «Конические передачи». Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2011616246 от 9 августа 2011 г. РФ. Программа для исследования работы сварных фланговых швов. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2010610047 от 11 янв. 2010 г. РФ. Программа для исследования подшипников скольжения. Свид. о гос. регистрации программы для ЭВМ № 2015661133 от 19 окт. 2015 г. РФ. Программа построения компоновки двухступенчатого рядного редуктора.
6.3.1.2	Операционная система Windows- Лекционные,практические занятия,самостоятельная работа обучающихся
6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)	
6.3.2.1	Научные электронные ресурсы: отечественные и зарубежные полнотекстовые, библиографические и реферативные базы данных (http//library.vstu.ru/sci-nci).

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	Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - редуктор конический»
7.5	ДМ-РК-010-4ЛР (лаб. работа №26)
7.6	Учебно-лабораторный стенд «Устройство общепромышленных редукторов» (5 типов редукторов)
7.7	УОР-5м/И (лаб. работа №30)
7.8	Автоматизированный лабораторный комплекс
7.9	«Детали машин – трение в резьбовых соединениях»
7.10	ДМ-ТР-010-2ЛР (лаб. работа №33)
7.11	Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - редуктор червячный»
7.12	ДМ-РЧ-010-4ЛР (лаб. работа №27)
7.13	Автоматизированный лабораторный комплекс «Детали машин - редуктор планетарный»
7.14	ДМ-РП-010-4ЛР (лаб. работа №28)
7.15	Сварные соединения. Твердомер ТШ-2, ИДЦ-1 (лаб. работа №1)
7.16	Трение в резьбовом соединении. Приспособление для испытания болтового соединения ДМ-23М (лаб. работа №2)
7.17	Резьбовое соединение, нагруженное поперечной силой. Машина для испытания на растяжение - сжатие ДМ-30 (лаб. работа №3)
7.18	КПД редуктора.
7.19	Прибор для изучения работы редуктора с цилиндрическими прямозубыми колесами ДП-3М (лаб. работа №14)
7.20	

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

Организация образовательного процесса по дисциплине "Детали машин" регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины "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 "Детали машин" основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями, лабораторными и практическими 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.
Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины "Детали машин". Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач. Каждому практическому занятию предшествует самостоятельная подготовка студента,включающая: ознакомление с содержанием практического занятия по методическим указаниям; проработку теоретической части по лекционному материалу и учебникам, рекомендованным в методических указаниях.
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 заданий по курсовому проекту, аналогичному изученному на занятиях. Задания на курсовой проект 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.