

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра АТСнаЖТ
Заведующий кафедрой АТСнаЖТ



А.А. Антонов

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.

Кафедра «Машиноведение, проектирование, стандартизация и
сертификация»

Автор Филимонов Владимир Матвеевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика

Специальность:	23.05.05 – Системы обеспечения движения поездов
Специализация:	Автоматика и телемеханика на железнодорожном транспорте
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.А. Карпычев
--	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) Механика являются:

- освоение основных законов механики;
- знакомство с основными механическими свойствами машиностроительных материалов, применяемых в теплоэнергетике;
- изучение методов расчета прочности, жесткости и износостойкости деталей теплоэнергетического оборудования;
- изучение основ конструирования деталей теплоэнергетического оборудования

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Инженерная компьютерная графика:

Знания: правила составления и оформления чертежей и схем, изложенных в ГОСТах ЕСКД (форматы, масштабы, линии, шрифты, нанесение размеров и различные условности и упрощения); основы компьютерной графики. правила составления и оформления чертежей и схем, изложенных в ГОСТах ЕСКД (форматы, масштабы, линии, шрифты, нанесение размеров и различные условности и упрощения); основы компьютерной графики.

Умения: читать чертежи (по проекциям воспроизводить пространственную форму изображаемых предметов, представлять их взаимное расположение в пространстве, определять их размеры, а в последствии по мысленному представлению создавать чертежи, т.е. конструировать) и по ним изготавливать, строить и контролировать создаваемое; применять современные компьютерные технологии в проектировании и в эксплуатации. читать чертежи (по проекциям воспроизводить пространственную форму изображаемых предметов, представлять их взаимное расположение в пространстве, определять их размеры, а в последствии по мысленному представлению создавать чертежи, т.е. конструировать) и по ним изготавливать, строить и контролировать создаваемое; применять современные компьютерные технологии в проектировании и в эксплуатации.

Навыки: методом прямоугольного проецирования, который в полной мере обеспечивает выполнение всех требований, предъявляемых к чертежам, а именно: простота построений, однозначность, удобоизмеримость; навыками использования современного программного обеспечения для выполнения и чтения чертежей общемашино-строительного и схемного типа. методом прямоугольного проецирования, который в полной мере обеспечивает выполнение всех требований, предъявляемых к чертежам, а именно: простота построений, однозначность, удобоизмеримость; навыками использования современного программного обеспечения для выполнения и чтения чертежей общемашино-строительного и схемного типа.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Основы теории надёжности

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ОК-1 способностью демонстрировать знание базовых ценностей мировой культуры и готовностью опираться на них в своем личностном и общекультурном развитии, владением культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения	Знать и понимать: основные социально значимые культурно-исторические события и процессы Уметь: применять полученные знания для формирования мировоззренческой позиции Владеть: навыками и приёмами участия в дискуссиях, отстаивая свою мировоззренческую позицию
2	ОПК-1 способностью применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: методы проведения экспериментов, методы обработки и анализа полученных результатов экспериментов и математические методы обработки результатов. Уметь: применять методы решения разработанных математических моделей с привлечением современных компьютерных технологий Владеть: методами решения задач механики, математическим аппаратом при решении задач механики.
3	ОПК-3 способностью приобретать новые математические и естественнонаучные знания, используя современные образовательные и информационные технологии	Знать и понимать: основные законы механики, классификацию машин и механизмов, критерии работоспособности и расчета деталей машин, основные методы прочностных расчетов деталей машин Уметь: уметь составлять расчетные схемы и модели, выбирать методы решения поставленных задач. Владеть: методами расчета деталей машин

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 2
Контактная работа	59	59,15
Аудиторные занятия (всего):	59	59
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	49	49
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	3аО	3аО

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Критерии работоспособности и расчета деталей машин и конструкций. Растяжение – сжатие	4/2		2		5	11/2	
2	2	Тема 1.1 Требования, предъявляемые к узлам и деталям машин. Критерии работоспособности и расчета, прочность. Расчетные модели. Напряжения, деформации, основные допущения.	4/2		2		5	11/2	
3	2	Раздел 2 Геометрия плоских сечений.	4/1		2/1		5	11/2	
4	2	Тема 2.1 Статические моменты, моменты инерции, моменты инерции при переносе и повороте осей. Главные центральные моменты инерции. Определение моментов инерции простейших фигур.	4/1		2/1		5	11/2	
5	2	Раздел 3 Кручение. Изгиб.	4/1		2/1	2	5	13/2	
6	2	Тема 3.1 Кручение и чистый изгиб. Напряжения и деформации при кручении и изгибе. Построение эпюр. Расчет стержней на кручение и изгиб.	4/1		2/1	2	5	13/2	ПК1
7	2	Раздел 4 Напряженное и деформированное состояние в точке. Сложное сопротивление. Устойчивость.	4/2		2		5	11/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Динамика упругих систем Прочность при переменных нагрузках							
8	2	Тема 4.1 Напряжение в наклонных сечениях. Понятие о напряженном состоянии в точке. Теории прочности. Запасы прочности. Устойчивость. Расчет стержней на устойчивость. Испытания машиностроительных материалов на выносливость. Предел выносливости, факторы, влияющие на сопротивление усталости. Расчет деталей машин при действии переменных напряжений.	4/2		2		5	11/2	
9	2	Раздел 5 Основы построения машин и механизмов. Виды механических передач	4/1		4/1		7	15/2	
10	2	Тема 5.1 Машины и механизмы. Классификация механизмов по Ассуру. Планы скоростей и ускорений, кинетостатический анализ, уравнивание машин и механизмов. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи, кинематика. Расчет ременных передач.	4/1		4/1		7	15/2	
11	2	Раздел 6 Валы и оси. Опоры	4/1		2/1	3	7	16/2	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		валов							
12	2	Тема 6.1 Валы и оси. Конструкции, материалы валов и осей, методы расчета валов и осей.	4/1		2/1	3	7	16/2	ПК2
13	2	Раздел 7 Резьбовые соединения.	4/2		2/1		5	11/3	
14	2	Тема 7.1 Области применения, классификации, типы резьб, прочность резьбы, теория винтовой пары. Распределение нагрузки между витками резьбы. Расчет резьбовых соединений при постоянной нагрузке.	4/2		2/1		5	11/3	
15	2	Раздел 8 Шпоночные и шлицевые соединения.	4/1		2/1		2	8/2	
16	2	Тема 8.1 Классификация, назначение, способы центрирования, материалы и критерии работоспособности и расчета, допускаемые напряжения, расчет шпоночных и шлицевых соединений.	4/1		2/1		2	8/2	
17	2	Раздел 9 Муфты сцепления.	4/1				8	12/1	
18	2	Тема 9.1 Назначение и классификации, типы муфт: соединительные, предохранительные и компенсирующие. Методика подбора стандартных муфт, нагрузка на валы.	4/1				8	12/1	
19	2	Раздел 10 зачет с оценкой						0	ЗаО
20		Всего:	36/12		18/6	5	49	108/18	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 18 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Критерии работоспособности и расчета деталей машин и конструкций. Растяжение – сжатие Тема: Требования, предъявляемые к узлам и деталям машин. Критерии работоспособности и расчета, прочность. Расчетные модели. Напряжения, деформации, основные допущения.	Определение внутренних сил при растяжении сжатии, определение напряжений. построение эпюр внутренних сил, напряжений и перемещений, возникающих в поперечных сечениях стержня при растяжении – сжатии. Практический расчет конструкций при сдвиге.	2
2	2	РАЗДЕЛ 2 Геометрия плоских сечений. Тема: Статические моменты, моменты инерции, моменты инерции при переносе и повороте осей. Главные центральные моменты инерции. Определение моментов инерции простейших фигур.	Определение статических моментов и моментов инерции круга, прямоугольника, уголка, швеллера, тавра.	2 / 1
3	2	РАЗДЕЛ 3 Кручение. Изгиб. Тема: Кручение и чистый изгиб. Напряжения и деформации при кручении и изгибе. Построение эпюр. Расчет стержней на кручение и изгиб.	Определение внутренних сил, напряжений и перемещений при кручении и изгибе. Построение эпюр внутренних сил, напряжений и углов закручивания при кручении. Расчет валов на кручение. Практический расчет балок на изгиб.	2 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
4	2	РАЗДЕЛ 4 Напряженное и деформированное состояние в точке. Сложное сопротивление. Устойчивость. Динамика упругих систем Прочность при переменных нагрузках Тема: Напряжение в наклонных сечениях. Понятие о напряженном состоянии в точке. Теории прочности. Запасы прочности.	Расчет стержней при косом изгибе, изгибе с растяжением, внецентровом растяжении, изгибе с кручением. Построение эпюр изгибающих моментов при расчете валов на сложное сопротивление. Определение напряжений в опасных сечениях.	2
5	2	РАЗДЕЛ 5 Основы построения машин и механизмов. Виды механических передач Тема: Машины и механизмы. Классификация механизмов по Ассуру. Планы скоростей и ускорений, кинетостатический анализ, уравнивание машин и механизмов. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи, кинематика. Расчет ременных передач.	Расчет механического привода.	4 / 1
6	2	РАЗДЕЛ 6 Валы и оси. Опоры валов Тема: Валы и оси. Конструкции, материалы валов и осей, методы расчета валов и осей.	Проектный и проверочный расчет валов и осей.	2 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
7	2	РАЗДЕЛ 7 Резьбовые соединения. Тема: Области применения, классификации, типы резьб, прочность резьбы, теория винтовой пары. Распределение нагрузки между витками резьбы. Расчет резьбовых соединений при постоянной нагрузке.	Практический расчет резьбовых соединений при различных видах нагрузок	2 / 1
8	2	РАЗДЕЛ 8 Шпоночные и шлицевые соединения. Тема: Классификация, назначение, способы центрирования, материалы и критерии работоспособности и расчета, допускаемые напряжения, расчет шпоночных и шлицевых соединений.	Практический расчет шпоночных и шлицевых соединений	2 / 1
ВСЕГО:				18/ 6

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

В качестве заданий предусмотрено проектирование механических приводов различной мощности с редуцированием частоты вращения. В зависимости от параметров механического привода (крутящий момент, число оборотов, характеристика циклограммы и т.д.) могут быть сформированы несколько десятков вариантов задания.

Принципиальная схема привода предполагает конструирование двухступенчатого зубчатого редуктора, содержащего цилиндрические прямозубые, косозубые и шевронные передачи, а также прямозубую коническую передачу. Кроме того, некоторые схемы предполагают конструирование механического привода, состоящего из одноступенчатого зубчатого цилиндрического или конического редуктора и цепной или ременной передачи. На основании предложений принципиальной схемы студент разрабатывает пояснительную записку со всеми необходимыми расчетами объемом 40 — 50 листов формата А4, выполненную в соответствии с требованиями ЕСКД и общий вид редуктора в минимально необходимом числе проекций на листе формата А1. На другом листе формата А1 студент разрабатывает рабочие чертежи 4 - основных деталей привода (зубчатые колеса, валы, шкивы, звездочки, крышки подшипниковых узлов, валы — шестерни) по заданию преподавателя.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Курс «Механика» преподается в виде лекций, практических занятий, и лабораторных работ и предусматривает использование как иллюстрационного материала в виде плакатов, презентаций с элементами анимации, так и натуральных объектов в виде макетов редукторов, узлов и деталей различных машин и механизмов. В процессе учебы производится решение конкретных конструкторских задач, разработка и оформление конструкторской документации, назначение допусков и посадок, погрешностей формы и расположения в процессе выполнения курсового проекта. Изучение конструкций и свойств типовых узлов машин изучается при выполнении лабораторных работ.

Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме.. По типу управления познавательной деятельности могут быть отнесены к классическо-лекционным , а часть с помощью технических средств. Дополнительным является метод обучения по учебникам, книгам. Преобладающий метод – объяснительно- иллюстрационный. Используются интерактивные формы обучения «лекции-презентации», лекции-визуализации», ситуационный анализ и др.

Практические и лабораторные занятия частично проводятся в интерактивной форме (9+9 час) .

На практических занятиях изучаются конструкции типовых узлов и деталей, принципы их конструирования, методы расчета по выбранным критериям работоспособности, при этом формулируется задача, задаются исходные данные и выбирается расчетная методика.

В процессе решения задач используется метод «малых групп». Ввиду вариативности принимаемых решений при использовании типовой методики результаты отличаются, что позволяет производить сравнительный анализ и делать качественные и количественные оценки полученных результатов.

При решении задач студенты используют справочные и методические пособия и нормативные документы.

При конструировании различных узлов и деталей используются натурные образцы, чертежи и фотографии объектов, выявляются особенности конструкторских решений, выявляются причинно-следственные связи, обуславливающие различия в исполнении и осуществляется конструктивная проработка узла.

Лабораторные работы выполняются с использованием обучения по книгам и методическим пособиям и в системе «малой группы» - консультант. Работы посвящены изучению конструкций различных узлов , машин и механизмов и их испытаний на стендах , с целью экспериментального определения их характеристик. Перед началом работы преподаватель контролирует готовность студентов к выполнению работы, понимание цели, устройство стенда, порядок выполнения работы и разъясняет требования техники безопасности.

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по учебным пособиям. Интерактивные (диалоговые) технологии применяются при отработке отдельных тем по электронным пособиям, подготовке к текущему и промежуточному видам контроля. В рамках самостоятельного обучения выполняется курсовой проект.

Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 17 разделов, представляющих собой логически завершённый объём учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение задач, анализ конкретных ситуаций, работа со стандартами) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы,

решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях, собеседование на практических, лабораторных занятиях и на консультациях при обсуждении задач курсового проектирования.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Критерии работоспособности и расчета деталей машин и конструкций. Растяжение – сжатие Тема 1: Требования, предъявляемые к узлам и деталям машин. Критерии работоспособности и расчета, прочность. Расчетные модели. Напряжения, деформации, основные допущения.	Изучение лекционного материала по учебнику. Составление расчетных схем растяжения – сжатия. Решение задач на построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений при растяжении – сжатии. [1, с.22-71], [3, с.4-8]	5
2	2	РАЗДЕЛ 2 Геометрия плоских сечений. Тема 1: Статические моменты, моменты инерции, моменты инерции при переносе и повороте осей. Главные центральные моменты инерции. Определение моментов инерции простейших фигур.	Изучение лекционного материала по учебнику. Решение задач по вычислению статических моментов и моментов инерции различных сечений. Определение центров тяжести сечений. [1, с.84-94]	5
3	2	РАЗДЕЛ 3 Кручение. Изгиб. Тема 1: Кручение и чистый изгиб. Напряжения и деформации при кручении и изгибе. Построение эпюр. Расчет стержней на кручение и изгиб.	Освоение лекционного курса по учебнику. Построение расчетных схем при кручении и изгибе. Решение задач по определению внутренних сил и моментов при кручении и изгибе. построение эпюр крутящих и изгибающих моментов, напряжений. [1, с.90-141]	5
4	2	РАЗДЕЛ 4 Напряженное и деформированное состояние в точке. Сложное сопротивление. Устойчивость. Динамика упругих систем Прочность при переменных нагрузках Тема 1: Напряжение в наклонных сечениях. Понятие о	Изучение лекционного материала по учебнику. Решение задач по определению напряжений в стержнях при косом изгибе, изгибе с растяжением, сжатием, внецентровом растяжении изгибе с кручением. [1, с.202-242]	5

		напряжен-ном состоянии в точ-ке. Теории прочности. Запасы прочности.		
5	2	РАЗДЕЛ 5 Основы построения машин и механизмов. Виды механических передач Тема 1: Машины и механизмы. Классификация механизмов по Ассуру. Планы скоростей и ускорений, кинетостатический анализ, уравнивание машин и механизмов. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи, кинематика. Расчет ременных передач.	Изучение лекционного материала по учебнику. структурный анализ различных плоских механизмов. подготовка к лабораторным работам. Изучение конструкций механических передач. Выполнение расчетов по курсовому проектированию. [2, с.22-152], [3, с.119-311]	7
6	2	РАЗДЕЛ 6 Валы и оси. Опоры валов Тема 1: Валы и оси. Конструкции, материалы валов и осей, методы расчета валов и осей.	Изучение конструкций валов и осей. Выполнение проектного расчета вала и определение нагрузок на опоры по курсовому проектированию. Подготовка к лабораторной работе. Курсовое проектирование. Выбор подшипников качения, практический подбор подшипников по курсовому проектированию [3, с.314-330]	7
7	2	РАЗДЕЛ 7 Резьбовые соединения. Тема 1: Области применения, классификации, типы резьб, прочность резьбы, теория винтовой пары. Распределение нагрузки между витками резьбы. Расчет резьбовых соединений при постоянной нагрузке.	Изучение лекционного материала по учебнику. подготовка к лабораторной работе. Ознакомление со способами стопарения резьб. Расчет резьбовых соединений при постоянной и переменной нагрузке.	5
8	2	РАЗДЕЛ 8 Шпоночные и шлицевые соединения. Тема 1: Классификация, назначение, способы центрирования, материалы и критерии работоспособности и расчета, допускаемые	Курсовое проектирование, расчет шпоночных и шлицевых соединений. Ознакомление со сварными, клеевыми, профильными и заклепочными соединениями по учебнику.[3, с.91-103]	2

		напряжения, расчет шпоночных и шлицевых соединений.		
9	2	РАЗДЕЛ 9 Муфты сцепления. Тема 1: Назначение и классификации, типы муфт: соединительные, предохранительные и компенсирующие. Методика подбора стандартных муфт, нагрузка на валы.	Ознакомление с конструкциями муфт. соединительные, предохранительными и компенсирующие муфты. Курсовое проектирование. Выбор типоразмера муфты.[3, с. 366-402]	8
ВСЕГО:				49

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Сопротивление материалов	Г.М. Ицкович	Выш. шк., 1986 Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)	Все разделы
2	Теория механизмов и механика машин	К.В. Фролов, С.А. Попов, А.К. Мусатов и др; Ред. К.В. Фролов; Под Ред. К.В. Фролов	Выш. шк., 2003 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
3	Детали машин	М.Н. Иванов	Высшая школа, 1991 НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
4	Основы взаимозаменяемости	Гвоздев В.Д.	М. МИИТ, 2010	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
5	Пособие к решению задач по сопротивлению материалов	И.Н. Миролубов, С.А. Енгальчев, Н.Д. Сергиевский и др	Высшая школа, 1974 НТБ (уч.1); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)	Все разделы
6	Конструирование узлов и деталей машин	П.Ф. Дунаев, О.П. Леликов	Академия, 2003 НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
7	Детали машин. Атлас конструкций	Ред. Д.Н. Решетов	Машиностроение, 1968 НТБ (фб.)	Все разделы
8	Подшипники качения	Ю.И. Миловидов, А.Э. Ридэль, В.М. Филимонов; Под общ. ред. Г.С. Загорского, А.Э. Ридэля; МИИТ. Каф. "Машиноведение и сертификация транспортной техники"	МИИТ, 2005 НТБ (ЭЭ); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Все разделы
9	Механический привод конвейера	Филимонов В.М.Юрзинов Г.Е.	М МИИТ, 2005	Все разделы
10	Курсовое проектирование деталей машин	С.А. Чернавский, К.Н. Боков, И.М. Чернин и др.	Альянс, 2005 НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (чз.2)	Все разделы
11	Методические указания к лабораторным работам	Шулаков В.Г.Юрзинов Г.Е.	1999 НТБ (фб.)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Базы данных информационно – справочные и поисковые системы.

1. Нормативные документы в области стандартизации на сайтах www.gost.ru; complexdoc
2. Учебники и учебные пособия в электронном виде на сайте www.edu.ru

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

1.2 Базы данных информационно – справочные и поисковые системы.

1. Нормативные документы в области стандартизации на сайтах www.gost.ru; complexdoc

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

1.1 требования к аудиториям для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения, наличие лабораторных стендов для проведения лабораторных работ, натурных образцов для изучения узлов и деталей, плакатов, образцы сборочных и детализованных чертежей.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Механика» - общетехническая дисциплина, в которой теоретические вопросы, применяются для решения практических задач, позволяющих проектировать механизмы и машины, конструировать детали и узлы, входящие в их состав, подтверждать их работоспособность.

Лекционный материал излагается с использованием информационных технологий в виде презентаций с элементами анимации. Материалы лекций содержатся в рекомендованных учебниках и учебных пособиях. Однако это не исключает необходимость ведения конспекта лекций так как преподаватель выделяет главные моменты, раскрывающие суть темы и её глубину, вокруг которых должно строиться самостоятельное изучение дисциплины, и они должны быть зафиксированы.

Практические занятия направлены на закрепление материалов лекции путем выполнения проектных и проверочных расчетов. Также здесь с помощью иллюстраций и на натурных объектах изучаются конструкции деталей и узлов машин. Рабочая программа составлена таким образом, что практические занятия, как правило, проводятся сразу после лекций на одноименную тему. При подготовке к практическим занятиям следует повторить материал лекций, а также изучить разделы книг, указанных для самостоятельной работы. Практические занятия реализуются путем совместного решения по типовым методикам, приводимым в учебниках и учебных пособиях. Поскольку большинство задач повторяются в курсовом проекте, разумно студентам приносить на занятия те учебные пособия, которые они выбрали для курсового проектирования.

В тетрадях важно не только фиксировать ход решения задач, но и записывать комментарии преподавателя по отношению к принимаемым решениям, возможным вариантам действий, налагаемым ограничениям и др. Освоение методик расчета должно происходить в форме диалога между студентами и преподавателем, с тем, чтобы снять все трудные и неоднозначные для понимания позиции. Вопросы, задаваемые студентами, позволяют преподавателю вносить коррективы в содержание лекций или в методические материалы к практическим, лабораторным и курсовым работам.

Количество часов, отводимых на лекции, не позволяет представить содержание дисциплины во всей полноте. Перед лектором стоит задача изложить основные положения, наиболее важные и трудные для понимания материалы. Положения информационного характера: конструкции, классификации, справочная информация, обозначения норм точности и др. изучаются студентами самостоятельно. Самостоятельная работа предполагает изучение материала не только по лекциям, но и по учебникам и учебным пособиям.

Определенным ориентиром в самостоятельной работе могут служить (наряду с информацией, приведенной выше) вопросы для текущего и промежуточного контроля, содержащиеся в Фонде оценочных средств.

Самостоятельная работа включает выполнение курсовой работы и подготовку к лабораторным работам.

Содержание курсовой работы охватывает большинство разделов и тем дисциплины.

В качестве объекта курсового проектирования по дисциплине "Детали машин и основы конструирования" предлагается механический привод, состоящий из электродвигателя, зубчатого редуктора, исполнительного органа и соединительных муфт, ременной или цепной передач. Перед студентом впервые в учебном процессе ставится задача конструирования, решение которой позволяет воплотить принципиальную схему привода в реальную работоспособную конструкцию.

Задание на проектирование предусматривает решение типовых задач.

Подробно рекомендации в отношении состава и организации работы по курсовой проработке, перечня разделов пояснительной записки и их содержанию, правилам оформления текстовой и графической документации изложены в методических указаниях «Курсовое проектирование механического привода».

Результаты выполнения курсовой работы используются для характеристики уровня освоения знаний при текущем контроле, и являются основой для проставления оценки при аттестации. Для получения положительной оценки требуется: к первой аттестации (7-8 недели семестра) написать введение, выполнить кинематический и силовой расчеты привода, выбрать материалы и определить допускаемые напряжения для зубчатой передачи, ко второй аттестации (11-12 недели семестра) – расчет зубчатых передач, выполнить компоновочный чертеж.

К защите курсовая работа представляется в виде пояснительной записки и рабочих чертежей деталей, оформленных в соответствии с требованиями стандартов Единой системы конструкторской документации. Не позднее, чем за две недели до окончания семестра пояснительную записку и чертежи необходимо представить консультанту для проверки полноты содержания и правильности их оформления.

Защита происходит в виде краткого изложения содержания работы, в котором студент должен продемонстрировать понимание поставленных целей и методов решения задач.

Лабораторные работы студенты выполняют самостоятельно под руководством преподавателя. На лабораторную работу отводится 2 академических часа. В это время входит также защита работы.

Для успешного и своевременного выполнения лабораторной работы на основе задания, выданного преподавателем, в рамках самоподготовки к ЛР необходимо ознакомиться с теоретическими положениями по теме занятия, подготовить исходную информацию и занести её в журнал, изучить конструкцию испытательного стенда, принцип действия, порядок и правила проведения эксперимента.

В начале занятия проводится собеседование, при котором преподаватель определяет готовность студента к работе. Проводится инструктаж по соблюдению требований безопасности.

При представлении ЛР к защите необходимо заполнить журнал. Преподаватель проверяет полноту информации, правильность результатов измерений, обоснованность выво-

дов по результатам испытаний; задает уточняющие вопросы по содержанию и проведению ЛР, делает отметку в журнале.

Одним из элементов самообучения и контроля самостоятельной работы является подготовка к тестированию. Тестирование основано на информационном содержании дисциплины.

Промежуточная аттестация - экзамен проводится в традиционной форме собеседования.

Экзаменационные билеты включают теоретический вопрос и задачу. Перечень экзаменационных вопросов и примеры задач приведены в Фонде оценочных средств. Следует принять во внимание, что в соответствии с правилами проведения промежуточной аттестации, преподаватель имеет право задавать дополнительные вопросы и задачи (не вошедшие в ФОС). Студенты, не защитившие курсовую работу или лабораторные работы; к экзамену не допускаются. Итоговая оценка по промежуточной аттестации проставляется с использованием модуль - рейтинговой системы РИТМ-МИИТ