

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТЖТ
Заведующий кафедрой ТЖТ



Б.Н. Минаев

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана факультета



А.Ю. Корытов

08 сентября 2017 г.

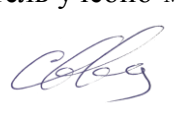
Кафедра "Машиноведение, проектирование, стандартизация и сертификация"

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Механика

Направление подготовки:	13.03.01 – Теплоэнергетика и теплотехника
Профиль:	Промышленная теплоэнергетика
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2017

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. Теоретическая механика:

Знания: основные законы механики;

Умения: составлять расчетные схемы при действии различных видов нагрузок, определять опорные реакции, составлять уравнения движения, производить динамический анализ;

Навыки: навыками решения уравнений статики, методами кинематического исследования механизмов.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Котельные установки

2.2.2. Нагнетатели и тепловые двигатели

2.2.3. Системы теплоснабжения предприятий промышленности, ж.д. транспорта и ЖКХ

2.2.4. Теплоэлектрические станции

2.2.5. Холодильные машины и тепловые насосы

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	ОПК-2 способностью демонстрировать базовые знания в области естественнонаучных дисциплин, готовностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; применять для их разрешения основные законы естествознания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать и понимать: основные законы механики, классификацию машин и механизмов, критерии работоспособности и расчета деталей машин, основные методы проч-ностных расчетов деталей машин Уметь: уметь составлять расчетные схемы и модели, выбирать методы решения поставленных задач. Владеть: методами расчета деталей машин
2	ПК-4 способностью к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата	Знать и понимать: методы проведения экспериментов, методы обработки и анализа полученных результатов экспериментов и математические методы обработки ре-зультатов. Уметь: применять методы решения разработанных математических моделей с привлечением современных компьютерных технологий Владеть: методами решения задач механики, математическим аппаратом при решении задач механики.

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

7 зачетных единиц (252 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 4
Контактная работа	83	83,15
Аудиторные занятия (всего):	83	83
В том числе:		
лекции (Л)	36	36
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	11	11
Самостоятельная работа (всего)	106	106
Экзамен (при наличии)	63	63
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	252
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	7.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

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		Раздел 1 Прочностная надежность машин	18	18	10/5	9	73	128/5	
2	4	Тема 1.1 Значение курса. История развития машиностроения и его роль в народном хозяйстве современные достижения и развитие отечественного и зарубежного машиностроения Основные понятия. Исторический экскурс в историю развития машиностроения, машина, механизм, звено, кинематическая пара группы Ассур степень подвижности	2	2		1	8	13	, Устный опрос на лекции. Контроль подготовки к лабораторной работе
3	4	Тема 1.2 Требования, предъявляемые к узлам и деталям машин. Критерии работоспособности и расчета. Прочность. Расчетные модели. Напряжения и деформации. Основные допущения. Надежность, экономичность, прочность, жесткость, износостойкость, теплостойкость, вибростойкость. Расчетные модели материала, формы. Напряжения, деформации, метод сечений.	2	2		1		5	, Устный опрос. Контроль самостоятельной работы. Контроль подготовки к лабораторной работе.
4	4	Тема 1.3 Растяжение-сжатие. Механические свойства машиностроительных материалов. Испытания машиностроительных материалов. Сдвиг. Растяжение-сжатие. Закон Гука. Построение эпюр сил, напряжений, перемещений. Практический расчет стержней на растяжение-сжатие. Сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Напряжения,	2	2	2/1	1	10	17/1	ПК1

№ 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
		деформации							
5	4	Тема 1.4 Геометрия плоских сечений Статический момент. Моменты инерции. Моменты инерции при сдвиге и повороте осей координат. Моменты инерции простейших плоских фигур	2	2	2/1	1	10	17/1	, Устный опрос на практических занятиях. Контроль самостоятельной работы. Контроль подготовки к лабораторной работе.
6	4	Тема 1.5 Кручение. Кручение. Напряжения и деформации. Эпюры крутящих моментов, напряжений и деформаций. Практический расчет стержней на кручение	2	2		1	10	15	, Устный опрос. Контроль подготовки к лабораторной работе.
7	4	Тема 1.6 Изгиб. Изгиб. Чистый изгиб Поперечный изгиб. Косой изгиб. Опорные реакции. Напряжения и деформации. Практический расчет балок на изгиб.	2	2	2/1	1	11	18/1	, Устный опрос на практических занятиях. Контроль подготовки к лабораторной работе. Контроль самостоятельной работы.
8	4	Тема 1.7 Сложное сопротивление. Теории прочности. Устойчивость. Расчет стержней на сложное сопротивление. Теории прочности. Расчет сжатых стержней на устойчивость.	2	3		1	8	14	, Устный опрос на практических занятиях. Контроль самостоятельной работы.
9	4	Тема 1.8 Прочность при переменных нагрузках. Циклы переменных напряжений. Предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Концентрация напряжений. Расчет деталей машин на выносливость	2	3	2/1	1	8	16/1	ПК2, Устный опрос на лекции и практических занятиях. Контроль подготовки к лабораторной работе. Контроль самостоятельной работы.
10	4	Тема 1.9 Машины и механизмы.	2		2/1	1	8	13/1	, Устный опрос на лекции. Контроль подготовки к лабораторной работе.
11	4	Раздел 2 экзамен						63	ЭК

№ 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
12		Раздел 3 Детали машин	18		8/4	2	33	61/4	
13	4	Тема 3.1 Общие сведения о механических передачах. Ременные передачи. Цепные передачи. Назначение и классификация. Фрикционные передачи и вариаторы. Ременные передачи Типы ремней. Силовые зависимости в ременных передачах. Расчет ременных передач. Цепные передачи. Цепи звездочки. Расчет цепных передач.	2			1	4	7	, Устный опрос на лекции.
14	4	Тема 3.2 Цилиндрические зубчатые передачи Область применения материалы и термообработка, основные геометрические и силовые зависимости, причины выхода из строя, допускаемые напряжения. Расчет на контактную прочность и изгиб.	2			1	4	7	, Устный опрос на лекции и практических занятиях. Контроль самостоятельной работы.
15	4	Тема 3.3 Конические и червячные передачи.	2		2/1		3	7/1	
16	4	Тема 3.4 Валы и оси Конструкция, материалы, методы расчета валов и осей проектный, проверочный. Повышение усталостной прочности валов и осей.	2		2/1		3	7/1	, Устный опрос на лекции. Контроль выполнения курсового проекта.
17	4	Тема 3.5 Подшипники качения Классификация, типы, области применения, материалы, виды разрушений, статическая и динамическая грузоподъемность, практический подбор подшипников качения	2		2/1		4	8/1	, Устный опрос на практических занятиях. Контроль выполнения курсового проекта.
18	4	Тема 3.6 Подшипники скольжения Классификация, типы, области применения, материалы, виды разрушений, материалы вкладышей, режимы	2				4	6	, Устный опрос на лекции.

№ 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
		трения, критерии работоспособности и расчета. Расчет гидродинамических подшипников.							
19	4	Тема 3.7 Соединения деталей машин Резьбовые соединения, типы резьб, теория винтовой пары, способы стопорения резьбы, расчет резьбовых соединений, расчет групповых болтов.	2				4	6	, Устный опрос на лекции.
20	4	Тема 3.8 Шпоночные и шлицевые соединения Классификация и области применения, материалы, критерии работоспособности и расчета, способы центрирования, расчет шпоночных и шлицевых соединений	2		2/1		4	8/1	
21	4	Тема 3.9 Муфты сцепления Назначение и классификация. Типы муфт. Соединительные компенсирующие и предохранительные муфты. Методика подбора муфт. Нагрузки на валы от компенсирующих муфт	2				3	5	, Устный опрос на практических занятиях.
22		Всего:	36	18	18/9	11	106	252/9	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы 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	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Значение курса. История развития машиностроения и его роль в народном хозяйстве современные достижения и развитие отечественного и зарубежного машиностроения	Анализ параметров зубчатого редуктора.	2
2	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Требования, предъявляемые к узлам и деталям машин. Критерии работоспособности и расчета. Прочность. Расчетные модели. Напряжения и деформации. Основные допущения.	Анализ червячного редуктора.	2
3	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Растяжение- сжатие. Механические свойства машиностроительных материалов. Испытания машиностроительных материалов. Сдвиг.	Определение момента трения в подшипниках качения.	2
4	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Геометрия плоских сечений	Определение момента трения в подшипниках скольжения.	2
5	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Кручение.	Испытание соединений с натягом.	2
6	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Изгиб.	Испытание клеммового соединения.	2

№ 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	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Сложное сопротивление. Теории прочности. Устойчивость.	Определение потерь на трение в резьбовом соединении.	3
8	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Прочность при переменных нагрузках.	Испытание болтового соединения, работающего на сдвиг.	3
ВСЕГО:				18 / 0

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	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Растяжение- сжатие. Механические свойства машиностроительных материалов. Испытания машиностроительных материалов. Сдвиг.	Построение эпюр сил, напряжений, перемещений Практический расчет стержней на растяжение- сжатие. Расчет элементов конструкций на срез.	2 / 1
2	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Геометрия плоских сечений	Определение статических моментов, моментов инерции простейших фигур. Определение центра тяжести плоских фигур.	2 / 1
3	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Изгиб.	Определение опорных реакций консольных балок и балок помещенных на две опоры. Построение эпюр поперечных сил и изгибающих моментов, напряжений и перемещений. Определение моментов сопротивления. Практический расчет балок на изгиб	2 / 1
4	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Прочность при переменных нагрузках.	Расчет вала на усталостную прочность	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
5	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема: Машины и механизмы.	Энергетический и кинематический расчет механического привода	2 / 1
6	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема: Конические и червячные передачи.	Расчет конических зубчатых передач на контактную прочность и на изгиб	2 / 1
7	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема: Валы и оси	Проектный расчет валов, проверочный расчет валов	2 / 1
8	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема: Подшипники качения	Определение эквивалентных нагрузок при различных видах нагружения. Определение долговечности подшипников качения	2 / 1
9	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема: Шпоночные и шлицевые соединения	Расчет резьбовых соединений при действии постоянных нагрузок. Расчет групповых болтов. Расчет резьбовых соединений при действии переменных нагрузок.	2 / 1
ВСЕГО:				18 / 9

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект программой не предусмотрен

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	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 1: Значение курса. История развития машиностроения и его роль в народном хозяйстве современные достижения и развитие отечественного и зарубежного машиностроения	Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к лабораторной работе.	8
2	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 3: Растяжение-сжатие. Механические свойства машиностроительных материалов. Испытания машиностроительных материалов. Сдвиг.	Подготовка к лабораторной работе. Изучение материалов лекции по учебнику. Построение эпюр продольных сил, напряжений и перемещений при растяжении-сжатии.	10
3	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 4: Геометрия плоских сечений	Изучение материалов лекции по учебнику. Определение центров тяжести и моментов инерции простейших плоских фигур. Подготовка к лабораторной работе	10
4	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 5: Кручение.	Подготовка к лабораторной работе. Изучение материалов лекции по учебнику. Построение эпюр крутящих моментов валов.	10
5	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 6: Изгиб.	Подготовка к лабораторной работе. Изучение материалов лекции по учебнику. Определение опорных реакций, построение эпюр поперечных сил и крутящих	11
6	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 7: Сложное сопротивление. Теории прочности. Устойчивость.	Изучение материалов лекции по учебнику . Подготовка к лабораторной работе. [3.с.28-33] [4.с.202-247] [5.с.219-226, 233-237]	8
7	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 8: Прочность при переменных нагрузках.	Изучение материалов лекции по учебнику. Подготовка к лабораторной работе. [3.с.34-38] [4.с.264-279] [5.с.247-258]	8

8	4	РАЗДЕЛ 1 Прочностная надежность машин Тема 9: Машины и механизмы.	Подготовка к лабораторной работе. Изучение материалов лекции по учебнику. [3.с.39- 43] [5.с.6-35]	8
9	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 1: Общие сведения о механических передачах. Ременные передачи. Цепные передачи.	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Энергетический и кинематический расчет механического привода. 1.с.119-121, 267-292, 293-306][2.с. 318-330]	4
10	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 2: Цилиндрические зубчатые передачи	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Проектный и проверочный расчет цилиндрических зубчатых передач.[1.с. 119-156] [2.с.11-32]	4
11	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 3: Конические и червячные передачи.	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Проектный и проверочный расчет конической зубчатой передачи.[1. с.157-192, 210-229] [2. с.26-40]	3
12	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 4: Валы и оси	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Конструирование ведущего и ведомого валов редуктора. Проектный и проверочный расчет валов.[1. с.314-329] [2.с.178-199]	3
13	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 5: Подшипники качения	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Подбор подшипников качения. Определение долговечности подшипников качения.[1.с.348-355] [2.с.109-167]	4
14	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 6: Подшипники скольжения	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Ознакомление с конструкциями подшипников скольжения. Разработка сборочного чертежа редуктора.[1.с.330-342] [2. с.172-178,]	4
15	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 7: Соединения деталей машин	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Расчет резьбовых соединений.[1.с.21-60]	4
16	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 8: Шпоночные и шлицевые соединения	Изучение материалов лекции по учебнику. Расчет шпоночного и шлицевого соединений. Разработка рабочих чертежей деталей.[1.с. 91-98] [2.с.67-83]	4
17	4	РАЗДЕЛ 3 Детали машин Тема 9: Муфты сцепления	Изучение материалов лекции по учебнику. Курсовое проектирование. Ознакомление с конструкциями муфт. Выбор муфты стандартного типоразмера.1. с. 299-329] [2. с. 417-459]	3
ВСЕГО:				106

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 МКЖТ (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.Юрзиков 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.Юрзиков Г.Е.	1999	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