

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ТС РОАТ
Заведующий кафедрой ТС РОАТ



А.А. Локтев

15 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ



В.И. Апатцев

29 мая 2018 г.

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

Авторы Мицкевич Вадим Григорьевич, к.т.н., профессор
Васильев Александр Викторович

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Детали машин и основы конструирования

Специальность:	23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства
Специализация:	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование
Квалификация выпускника:	Инженер
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.Н. Климов	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 5 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  С.А. Синецын
---	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 167689
Подписал: Заведующий кафедрой Синецын Сергей Александрович
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Детали машин и основы конструирования» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» и приобретение ими:

- знаний о принципиальных методах расчета деталей и узлов машин по критериям работоспособности и надежности;
- умений проектировать конструкции типовых механизмов и деталей машин наземных транспортно-технологических средств;
- навыков конструирования механических передач, типовых узлов и деталей машин с использованием прикладных программ их расчета и информационных технологий.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Детали машин и основы конструирования" 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. Информатика:

Знания: основные формы представления информации и способы ее обработки в современных компьютерных системах;

Умения: работать на современных персональных компьютерах: - с операционной системой WINDOWS, - с офисным пакетом приложений (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint), - в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети Internet;

Навыки: практическими навыками работы на ПК с использованием современных информационных технологий.

2.1.2. Материаловедение:

Знания: - организацию технического контроля при исследовании, производстве материалов для средств механизации и технологического оборудования

Умения: - организовывать технический контроль при исследовании физико-механические характеристики конструкционных материалов для технологического оборудования.

Навыки: - способностью организовывать испытания конструкционных материалов в лабораторных и полевых условиях

2.1.3. Начертательная геометрия и инженерная графика:

Знания: правила оформления графической и текстовой документации, пользования современными информационными ресурсами.

Умения: составлять техническую документацию, графики работ, планы размещения, технологического оснащения и организации рабочих мест

Навыки: современными прикладными программными средствами, средствами проектирования объектов.

2.1.4. Сопротивление материалов:

Знания: - методы определения внутренних усилий в элементах стержневых систем; - классификацию схем сооружений; - основные гипотезы, лежащие в основе курса "Сопротивление материалов"

Умения: - строить эпюры внутренних силовых факторов от статических и подвижных нагрузок; - строить эпюры нормальных и касательных напряжений при стандартных видах нагружений;

Навыки: - основными методами определения перемещений при изгибе балок; - основными экспериментальными методами определения деформаций

2.1.5. Теоретическая механика:

Знания: методы расчета кинематических и динамических параметров движения механизмов; основные законы преобразования энергии.

Умения: использовать возможности вычислительной техники и программного обеспечения; применять для решения задач численные методы с использованием современных вычислительных машин; проводить расчеты на основе построенных математических моделей.

Навыки: основными методами работы на ПЭВМ с прикладными программными средствами

2.1.6. Теория механизмов и машин:

Знания: классификацию, функциональные возможности и области применения основных видов механизмов

Умения: идентифицировать и классифицировать механизмы и устройства, используемые в конструкциях наземных транспортно-технологических средств при наличии их чертежа или доступного для разборки образца и оценивать их основные качественные характеристики

Навыки: методами проектирования наземных транспортно-технологических средств, их узлов и агрегатов, в том числе с использованием трехмерных моделей

2.1.7. Электротехника, электроника и электропривод:

Знания: основные понятия и законы электротехники; методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей;

Умения: рассчитывать электрические цепи;

Навыки: методами расчета основных эксплуатационных характеристик

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Грузоподъемные машины и оборудование

2.2.2. Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования

2.2.3. Машины и оборудование непрерывного транспорта

2.2.4. Надежность механических систем

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	ПК-6 способностью использовать прикладные программы расчета узлов, агрегатов и систем транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;	<p>Знать и понимать: основные формы представления информации и способы ее обработки в современных компьютерных системах;</p> <p>Уметь: работать на современных персональных компьютерах: - с операционной системой WINDOWS, - с офисным пакетом приложений (MS Word, MS Excel, MS Access, MS PowerPoint), - в современных локальных компьютерных сетях и глобальной компьютерной сети Internet;</p> <p>Владеть: практическими навыками работы на ПК с использованием современных информационных технологий.</p>
2	ПК-8 способностью разрабатывать технические условия, стандарты и технические описания наземных транспортно-технологических средств и их технологического оборудования;	<p>Знать и понимать: правила пользования стандартами другой нормативной документацией</p> <p>Уметь: пользоваться современными измерительными инструментами</p> <p>Владеть: методами обеспечения взаимозаменяемости деталей и обеспечения единства измерений</p>
3	ПК-9 способностью сравнивать по критериям оценки проектируемые узлы и агрегаты с учетом требований надежности, технологичности, безопасности, охраны окружающей среды и конкурентоспособности;	<p>Знать и понимать: - основные методы анализа возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; - этапы постановки задач и способы выбора путей их достижения;</p> <p>Уметь: - анализировать имеющиеся данные; - выявлять недостающие данные;</p> <p>Владеть: - способностью к обобщению информации и выбору используемых методов анализа решаемых задач по защите производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий;</p>
4	ПСК-2.4 способностью разрабатывать конкретные варианты решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ, проводить анализ этих вариантов, осуществлять прогнозирование последствий, находить компромиссные решения в условиях многокритериальности и неопределенности.	<p>Знать и понимать: - основные классы научно-технической информации, используемой при расчете вариантов решения проблем производства, модернизации и ремонта средств механизации и автоматизации подъемно-транспортных, строительных и дорожных работ</p> <p>Уметь: - классифицировать и выбирать научно-техническую информацию; - использовать отечественный и зарубежный опыт по расчету конструкций и их элементов</p>

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
		Владеть: - методологией первичной обработки научно-технической информации.

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 3	Семестр 4
Контактная работа	30	21,35	9,35
Аудиторные занятия (всего):	30	21	9
В том числе:			
лекции (Л)	16	12	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	4	0	4
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	8	8	0
Контроль самостоятельной работы (КСР)	2	1	1
Самостоятельная работа (всего)	204	150	54
Экзамен (при наличии)	18	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	252	180	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	7.0	5.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КП (1)		КП (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	Экзамен	Экзамен	Экзамен

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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	3	<p>Раздел 1 Раздел 1. Механические передачи с гибкой связью</p> <p>2.1. Назначение и виды механических передач с гибкой связью. 2.2. Ременные передачи, их конструкции, критерии работоспособности, методы проектирования. 2.3. Цепные передачи, их конструкции, критерии работоспособности, методы проектирования.</p>	2/0	2/2			36	40/2	, выполнение ЛР
2	3	<p>Раздел 2 Раздел 2. Механические передачи зацеплением и фрикционные передачи.</p> <p>3.1. Виды передач, их назначение и области применения. 3.2. Критерии работоспособности зубчатых, червячных, винтовых и фрикционных передач, методы их проектирования.</p>	4/0	2/2			37	43/2	, выполнение ЛР, электронный тест
3	3	<p>Раздел 3 Раздел 3. Валы, оси и их опоры.</p> <p>4.1. Валы и оси, их назначение, конструкции и</p>	4/0	4/4			36	44/4	, выполнение ЛР, электронный тест

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		методы проектирования. 4.2. Подшипники скольжения и качения, их назначение виды и области применения; критерии работоспособности и выбора подшипников, методы их расчета.							
4	3	Раздел 4 Раздел 4. Основы конструирования деталей, узлов и механизмов машин 6.1. Принципы и методы конструирования: модифицирование, агрегатирование, комплексная стандартизация, унификация, параметрические ряды, метод инверсии, компонование. 6.2. Шероховатость поверхностей и рекомендуемые посадки типовых соединений. 6.3. Конструирование узлов и деталей механизмов машин.	2/0				41	43/0	, электронный тест
5	3	Раздел 8 допуск к экзамену				1/0		1/0	, эл.тест КСР
6	3	Экзамен						9/0	Экзамен
7	4	Раздел 5 Раздел 5. Элементы конструкций машин и технологических установок 5.1. Пружины, демпферы и	2/0				28	30/0	, выполнение КП, электронный тест

№ 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/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		упругие элементы, их назначение, области применения, критерии работоспособности и методы расчета. 5.2. Муфты, их виды, назначение, области применения и методы расчета. 5.3. Корпусные изделия: их назначение, конструкции и методы расчета.							
8	4	Раздел 6 Раздел 6. Соединения элементов конструкций и деталей машин 1.1. Неразъемные соединения : сварные, паяные, клеяные, заклепочные, загибкой, с натягом; критерии их работоспособности, методы расчета и области применения. 1.2. Разъемные соединения: резьбовые, шлицевые, шпоночные, штифтовые,; критерии их работоспособности, методы расчета и области применения.	2/0		4/2		26	32/2	, выполнение КП, электронный тест
9	4	Раздел 10 допуск к экзамену				1/0		1/0	, защита КП
10	4	Раздел 11 допуск к экзамену				0/0		0/0	, эл.тест КСР
11	4	Экзамен						9/0	Экзамен

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежу- точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
12	4	Раздел 16 Курсовой проект						0/0	КП	
13		Раздел 7 допуск к экзамену							, защита лабораторной работы	
14		Раздел 9 экзамен							, ЭКЗ	
15		Раздел 12 экзамен							, ЭКЗ	
16		Раздел 14 Текущий контроль №1								
17		Всего:	16/0	8/8	4/2	2/0	204	252/10		

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	3	Раздел 1. Механические передачи с гибкой связью	Исследование скольжения и КПД в ременной передаче Лабораторная установка ДМ42М	2 / 2
2	3	Раздел 2. Механические передачи зацеплением и фрикционные передачи.	Изучение зубчатых редукторов Комплект моделей редукторов	2 / 2
3	3	Раздел 3. Валы, оси и их опоры.	Изучение конструкции подшипников качения Комплект подшипников качения для исследования их характеристик	2 / 2
4	3	Раздел 3. Валы, оси и их опоры.	Исследование трения в подшипниках качения Лабораторная установка ДМ 28	2 / 2
ВСЕГО:				8/8

Практические занятия предусмотрены в объеме 4 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	Раздел 6. Соединения элементов конструкций и деталей машин	Методы расчета разъемных и неразъемных соединений.	4 / 2
ВСЕГО:				4/2

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовой проект по дисциплине «Детали машин и основы конструирования» является комплексной расчетно-графической самостоятельной работой студента.

Темой курсового проекта является: «Проектирование привода общего назначения»
Техническое задание и вариант исходных данных проекта задается преподавателем на установочной сессии. Подписанный преподавателем лист с техническим заданием и исходными данными для проектирования подшивается в пояснительной записке (ПЗ) вслед за листом с содержанием ПЗ.

В состав курсового проекта (КП) входят расчетно-пояснительная записка (РПЗ) и графические документы (ГД):

В РПЗ требуется:

- выполнить анализ кинематической схемы машинного агрегата;

- определить передаточное число привода и его ступеней;
- определить номинальную мощность и номинальную частоту вращения двигателя, подобрать стандартный электродвигатель;
- рассчитать силовые и кинематические параметры привода исходя из номинальной мощности и частоты вращения электродвигателя;
- выполнить проектный расчет зубчатой передачи на контактную прочность и на изгиб;
- определить основные параметры зубчатого зацепления;
- определить расчетную схему сил, действующих в зацеплении ;
- выполнить расчет валов редуктора на сложное сопротивление;
- выбрать подшипники для валов редуктора;
- разработать конструкцию валов и зубчатых колес редуктора, назначить размеры (с предельными отклонениями) на все их элементы;
- выбрать и проверить на прочность шпоночные соединения;
- выбрать и привести описание системы смазки зубчатых колес и подшипников;
- определить количество масла, необходимое для смазки зацеплений;
- разработать чертеж общего вида редуктора;
- составить список использованной литературы.

В ГД требуется выполнить графическую часть проекта, а именно:

- трехмерное проектирование чертежей деталей редуктора и их трехмерную сборку, выполненные в САПР КОМПАС-3D*, на основе разработок (РПЗ) получить:
- трехмерные детали валов -входного и выходного, зубчатых колес, крышек подшипников, а также необходимые стандартные изделия;
- рабочие чертежи указанных деталей по их трехмерным моделям (ассоциативные виды) с указанием размеров (с предельными отклонениями) на все указанные детали (кроме стандартных изделий);
- трехмерную сборку редуктора;
- сборочный чертеж редуктора по модели трехмерной сборки;
- создать спецификацию сборочного чертежа редуктора;

Все технические (РПЗ и ГД) документы, титульный лист проекта должны быть оформлены в соответствии с требованиями стандартов ЕСКД на компьютере или рукописным способом.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии, используемые при обучении по дисциплине " Детали машин и основы конструирования", направлены на реализацию компетентного подхода и широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

При выборе образовательных технологий традиционно используется лекционно-семинарско-зачетная система, а также информационно-коммуникационные технологии, исследовательские методы обучения, обучение в сотрудничестве: выполнение практических занятий с использованием ПК. Интерактивные формы-проведение лабораторных работ с использованием ПК.

Самостоятельная работа студентов организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы относится изучение теоретического материала по учебным пособиям. К интерактивным технологиям - подготовка к текущему контролю и промежуточной аттестации с использованием СДО "Космос", интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. При реализации образовательной программы применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются информационно-коммуникационные технологии: система дистанционного обучения, видео-конференцсвязь, интернет ресурсы.

Комплексное использование в учебном процессе всех выше названных технологий стимулирует личностную, интеллектуальную активность, развивает познавательные процессы, способствует формированию компетенций, которыми должен обладать будущий выпускник.

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	3	Раздел 1. Механические передачи с гибкой связью	работа со справочной и специальной литературой; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсового проекта; решение типовых задач; подготовка к текущему и промежуточному контролю; тестирование в межсессионный период Литература [1], с. 240-291), [раздел 8,9]	36
2	3	Раздел 2. Механические передачи зацеплением и фрикционные передачи.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсового проекта; подготовка к текущему и промежуточному контролю; тестирование в межсессионный период Литература[1], с.113-250,[раздел 8,9]	37
3	3	Раздел 3. Валы, оси и их опоры.	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсового проекта; подготовка к текущему и промежуточному контролю; тестирование в межсессионный период Литература [1], с.295-340, [раздел 8,9]	36
4	3	Раздел 4. Основы конструирования деталей, узлов и механизмов машин	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; выполнение курсового проекта; подготовка к текущему и промежуточному контролю; тестирование в межсессионный период(Литература [2], с.342-407	41
5	4	Раздел 5. Элементы конструкций машин и технологических установок	самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа со справочной и специальной литературой; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; подготовка к промежуточному контролю; тестирование в межсессионный период Литература [2], с.341-375; с.257-341	28

6	4	Раздел 6. Соединения элементов конструкций и деталей машин	работа со справочной и специальной литературой; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом; работа с базами данных, информационно-справочными и поисковыми системами; решение типовых задач; подготовка к промежуточному контролю; тестирование в межсессионный период Литература [1], с.21-112, [раздел 8,9]	26
ВСЕГО:				204

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	Детали машин: учебник	Иванов М.Н., Финогенов В.А.	2007, Москва. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1: с.240-291; 2: с.213-250; 3: 295-340; 6: 21-112
2	Конструирование узлов и и деталей машин: учебное пособие	Дунаев П.Ф., Леликов О.П.	2007, М. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 4: с.342-407; 5: с.257-341,341-375
3	Детали машин и основы конструирования: учебное пособие	А.В. Васильев, А.П. Маштаков, В.Г. Мицкевич, А.А. Платонов	2015, Москва. Электронно-библиотечная система РОАТ lib.rgotups.ru	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 4, 5, 6

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Курсовое проектирование деталей машин: учебное пособие	Чернавский С.А. [и др.]	2005, Москва. Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, 4

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

1. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система научно-технической библиотеки МИИТ – <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/>
5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Электронно-библиотечная система ibooks.ru- <http://ibooks.ru/>
7. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

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

Программное обеспечение должно позволять выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине « Детали машин и основы конструирования»: теоретический курс, практические занятия, задания на курсовой проект, задания на лабораторную работу, зачетные вопросы по курсу. Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы размещены на сайте: <http://www.sdo.roat-rut.ru/>. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: - для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше, - для выполнения практических заданий, контрольных работ специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия), - для самостоятельной работы специализированное программное обеспечение КОМПАС 3D LT(учебная версия).

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

. Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам и требованиям пожарной безопасности.

Кабинеты оснащены следующим оборудованием, приборами и расходными материалами, обеспечивающими проведение предусмотренных учебным планом занятий по дисциплине:

-для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: переносной проектор и компьютер с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2,0.

-для проведения практических занятий : компьютерный класс, компьютеры с минимальными требованиями -Pentium 4, ОЗУ 4 Гб, HDD 100 Гб, USB 2,0.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик(для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура(для участия в аудиоконференции); веб-камеры(для участия в видео-конференции). для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц(или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти; для студента: компьютер с процессором Intel Celeron jn 2 ГГц (или аналог) и выше, 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока(для студента). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей. вебинара. Если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для студента рекомендуется использовать от 1,5 мбит/сек входящего потока

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

В процессе освоения дисциплины "Детали машин и основы конструирования" предусмотрена контактная работа с преподавателем, в том числе с применением дистанционных образовательных технологий, которая включает в себя лекционные

занятия, практические занятия, групповые консультации, индивидуальную работу с преподавателем, а также аттестационные испытания промежуточной аттестации обучающихся.

11.1. Порядок освоения учебной дисциплины

Приступая к изучению учебной дисциплины, необходимо внимательно ознакомиться со всеми разделами Рабочей программы и составить план работы по каждому из четырех семестров, в которых планируется изучение дисциплины «Детали машин и основы конструирования». Для этого рекомендуется:

- Ознакомиться с расписанием учебных занятий на сайт roat-rut.ru.

Приобрести или получить в библиотеке (<http://lib.rgotups.ru/>) рекомендованные в разделе 7 настоящей программы учебники, учебные пособия, справочную литературу и другие методические и информационно-справочные материалы.

- Скачать с сайта системы дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/> и распечатать: - Задания на курсовой проект по дисциплине «Детали машин и основы конструирования»; - Методические указания и руководство по выполнению лабораторных работ.

- В соответствии с приведенными в заданиях на курсовую работу рекомендациями выбрать номер Технического задания и вариант исходных данных для проектирования. (Индивидуальное Техническое задание, подписанное преподавателем, может быть выдано студенту во время установочной сессии).

- Произвести анализ и примерную оценку объема и трудоемкости работы по изучению отдельных разделов дисциплины и выполнению курсовых проектов. С учетом расписания учебных занятий составить план работы и сроки выполнения его разделов в каждом из четырех семестров обучения.

- Приступить к освоению разделов учебной дисциплины в соответствии с п. 4.3. Рабочей программы.

11.2. Рекомендации по выполнению отдельных разделов Рабочей программы

Аудиторные занятия:

- Лекции – дают систематизированные основы научных знаний по изучаемой учебной дисциплине и концентрируют внимание на наиболее важных и проблемных вопросах. Целесообразно вести конспект лекций, быть внимательным и инициативным, активно воспринимать получаемую информацию. Законспектированные темы лекционных занятий необходимо систематизировать по разделам рабочей программы и использовать при подготовке к промежуточной аттестации.

- Лабораторные работы – знакомят с правилами и методами проведения научных экспериментов, обработки экспериментальных результатов научных исследований в области механики машин и механизмов. Лабораторные работы являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий.

Перед началом занятий необходимо ознакомиться:

- с тематикой лабораторных работ, (см. п. 4.4.1.);

- с Методическими указаниями по выполнению лабораторных работ, <http://www.sdo.roat-rut.ru/> ;

- подобрать и тщательно проработать теоретический материал (п.п. 7.1 и 7.2) по тематике лабораторных работ.

На лабораторных занятиях необходимо иметь при себе Руководство по выполнению лабораторных работ, бланки для оформления отчетов по лабораторным работам. Отчет должен содержать:

постановку цели, описание экспериментальной части, выводы и заключения по работе.

При формулировании выводов необходимо продемонстрировать взаимосвязь результатов эксперимента с научно-теоретическими положениями. Лабораторная работа выполняется студентом самостоятельно или при его активном участии. После оформления отчета лабораторная работа подлежит защите. Защищенная лабораторная работа считается

выполненной и регистрируется в Журнале учета выполненных лабораторных работ.

- Практические занятия – используют полученные теоретические знания в процессе проектирования и конструирования механизмов, узлов и деталей машин и формируют у обучающегося умения и навыки, предусмотренные профессиональными компетенциями. Практические занятия являются обязательным видом аудиторных занятий и проводятся по утвержденному расписанию учебных занятий. Перед началом занятий необходимо ознакомиться с их тематикой (п. 4.4.2.), подобрать и тщательно проработать теоретический материал по теме занятия, (п.п. 7.1 и 7.2). На практическом занятии необходимо иметь при себе Техническое задание на курсовой проект, Методические указания по выполнению курсового проекта, справочные, информационные материалы, необходимые для выполнения задания.

Самостоятельная работа – наиболее трудоемкая часть учебного процесса. В процессе самостоятельной работы необходимо освоить те темы разделов учебной дисциплины (п. 4.3.), которые не вошли в тематику аудиторных занятий. Наиболее эффективным методом освоения учебной дисциплины является конспектирование изучаемых тем разделов учебной дисциплины с последующим самоконтролем результатов освоения.

Самоконтроль результатов освоения разделов учебной дисциплины рекомендуется проводить с использованием контрольных вопросов, (раздел Приложения Рабочей программы), а также решением типовых задач и примеров, приведенных в литературных источниках и методических пособиях.

На основе изучения теоретической части учебной дисциплины и выполненных лабораторных работ студент получает допуск к выполнению курсового проекта по теме, указанной в Техническом задании, которое выдается преподавателем в период установочной сессии или выбирается студентом самостоятельно по рекомендациям, изложенным на сайте системы дистанционного обучения <http://www.sdo.roat-rut.ru/>. Курсовой проект – является завершающим этапом освоения учебной дисциплины на текущем курсе обучения. В процессе его выполнения студент демонстрирует способность применять полученные знания, умения и навыки для оптимального решения поставленной в Техническом задании задачи. Курсовой проект выполняется в соответствии с «Методическими указаниями по выполнению курсового проекта» с использованием рекомендованных литературных источников (раздел 7). Пояснительная записка к курсовому проекту должна содержать: техническое задание с формулировкой цели и задач проектирования; обзор литературных источников по проблеме; выбор и обоснование методов исследования и решения проблем; выводы по результатам исследования; расчетно-аналитические разделы, предусмотренные техническим заданием. Во время выполнения курсового проекта можно получить групповые или индивидуальные консультации у преподавателя. Графическая часть курсового проекта выполняется на отдельных листах рекомендованного техническим заданием формата. Рекомендуется применение прикладных программных средств для выполнения расчетно-аналитических разделов (MatCad, Excel и др.), а для графических разделов – Автокад, Компас и др. Выполненный курсовой проект рецензируется преподавателем, рецензия прилагается к курсовому проекту и оглашается на его защите. Защита курсового проекта проводится в устной форме и состоит из ответов на вопросы по существу выполненной работы. По результатам выполнения и защиты курсового проекта выставляется оценка, (ФОС дисциплины).

11.3. Требования к уровню освоения учебной дисциплины и формированию профессиональных компетенций.

Уровень освоения учебной дисциплины и формирования профессиональных компетенций осуществляется с помощью текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации (ФОС).

Текущий контроль успеваемости осуществляется в процессе выполнения и защиты лабораторных работ, на практических занятиях, а также при рецензировании и защите

курсового проекта. В процессе его защиты оцениваются знания, умения и навыки, достигнутые в результате процесса обучения.

Контроль самостоятельной работы обучающегося (КСР) проводится в форме автоматизированного тестового контроля с использованием системы дистанционного обучения «КОСМОС». Тематика, структура и пример тестового задания приводятся в ФОС дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзаменов на третьем и четвертом курсах обучения. Экзамен представляет собой заключительный этап контроля освоения учебного материала и формирования профессиональных компетенций, предусмотренных образовательным стандартом при изучении дисциплины «Детали машин и основы конструирования» на текущем курсе обучения, (раздел 3). Критерии оценки уровня знаний, умений и навыков студента на экзамене приведены в ФОС дисциплины. При подготовке к экзамену рекомендуется использовать контрольные вопросы, приведенные в ФОС.

При изучении дисциплины с использованием элементов дистанционных технологий обучения:

студент должен самостоятельно изучить материалы электронного контента (лекции, практические занятия, презентация курса), которые размещены в системе ДО <http://www.sdo.roat-rut.ru/> . Вопросы можно направлять ведущему преподавателю на электронную почту кафедры .).

Практические занятия включают в себя решение типовых задач по темам курсового проекта. Примеры выполнения заданий приведены и подробно разобраны в методическом пособии по выполнению проекта. Для удобства работы с электронной почтой, в порядке исключения, все задания курсового проекта выполняются на форматах А4 вручную (с помощью чертежных инструментов в карандаше), либо с помощью графического пакета «Компас» Аскон.

Курсовой проект выполняется по методическому пособию, размещенному в контенте дисциплины. Выполненный проект вместе с пояснительной запиской высылается преподавателю на электронную почту кафедры и является необходимой составляющей допуска к сдаче экзамена по курсу (промежуточной аттестации).

В рамках самостоятельной работы студент отрабатывает отдельные темы по электронным пособиям, осуществляет подготовку к промежуточному и текущему контролю знаний, в том числе в интерактивном режиме, .

Промежуточной аттестацией по дисциплине является экзамен. Для допуска к экзамену студент должен выполнить и защитить лабораторные работы и курсовой проект.

Подробное описание процедуры проведения промежуточной аттестации приведено в ФОС по дисциплине.