

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра ЭиЛ
Заведующий кафедрой ЭиЛ



О.Е. Пудовиков

05 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Теоретическая механика»

Автор Бегичев Максим Михайлович, к.т.н.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Теоретическая механика

Направление подготовки:	<u>13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника</u>
Профиль:	<u>Электрический транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">С.Б. Косицын</p>
---	--

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Теоретическая механика» являются изучение общих законов, которым подчиняются движение и равновесие материальных тел и возникающие при этом взаимодействия между телами. На данной основе становится возможным построение и исследование механико-математических моделей, адекватно описывающих разнообразные механические явления. При изучении теоретической механики вырабатываются навыки практического использования методов, предназначенных для математического моделирования движения систем твёрдых тел. Изучение теоретической механики весьма способствует формированию системы фундаментальных знаний, позволяющей будущему специалисту научно анализировать проблемы его профессиональной области, использовать на практике приобретённые им базовые знания, самостоятельно, используя современные образовательные и информационные технологии, овладевать той новой информацией, с которой ему придётся столкнуться в производственной и научной деятельности.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Теоретическая механика" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

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

2.1.1. Физика:

Знания: основные законы естественных наук в современной физической картине мира, методы математического анализа и моделирования

Умения: использовать методы физико-математического анализа и моделирования, а также теоретического и экспериментального исследования в практической деятельности

Навыки: высокой естественнонаучной компетентностью, навыками применения соответствующих физического и математического аппарата теоретического и экспериментального исследования для решения проблем, возникающих при решении задач в ходе профессиональной деятельности

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Аналитическая механика

2.2.2. Детали машин

2.2.3. Прикладная механика

2.2.4. Сопротивления материалов

2.2.5. Электрические машины

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-1 способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике	<p>Знать и понимать: понятия и законы статики, кинематики и динамики твердых тел; современные образовательные и информационные технологии</p> <p>Уметь: использовать на практике механические модели движения тела с применением соответствующего математического аппарата на основе законов динамики;</p> <p>Владеть: способностью на основе знаний законов статики и динамики твердых тел исследовать работу элементов подвижного состава;</p>

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

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

4 зачетные единицы (144 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	44	44,15
Аудиторные занятия (всего):	44	44
В том числе:		
лекции (Л)	18	18
практические (ПЗ) и семинарские (С)	18	18
Контроль самостоятельной работы (КСР)	8	8
Самостоятельная работа (всего)	73	73
Экзамен (при наличии)	27	27
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	144	144
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	4.0	4.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	КР (1), 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	4	Раздел 1 СТАТИКА	6		5/2	1	27	39/2	
2	4	Тема 1.1 Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Условия равновесия систем сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил.	2		2/1		10	14/1	
3	4	Тема 1.2 Связи внешние и внутренние. Равновесие системы тел. Момент силы относительно центра как вектор. Связь между моментами силы относительно центра и относительно оси. Теория пар сил в пространстве.	2		2/1		10	14/1	
4	4	Тема 1.3 Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Центр	2		1	1	7	11	ПК1

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел. Равновесие при наличии Сил трения. Законы кулона. Трение скольжения. Трение качения								
5	4	Раздел 2 КИНЕМАТИКА	6/1		7/2	5	24	42/3		
6	4	Тема 2.1 Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.	2/1		3	3	9	17/1		
7	4	Тема 2.2 Преобразования вращательных движений твердых тел. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения	2		2/1		9	13/1		

№ 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
		ускорений.							
8	4	Тема 2.3 Плоское движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей и его применение для определения скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.	2		2/1		6	10/1	
9	4	Раздел 3 ДИНАМИКА	6/3		6	2	22	36/3	
10	4	Тема 3.1 Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики. Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.	2/1		2	2	6	12/1	ПК2
11	4	Тема 3.2 Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема	2/1		2		9	13/1	КР

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме					Всего	Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики							
12	4	Тема 3.3 Уравнение Лагранжа 2го рода. Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Свободные колебания материальной точки. Затухающие колебания материальной точки при линейном законе сопротивления среды. Вынужденные колебания материальной точки. Резонанс.	2/1		2		7	11/1	
13	4	Раздел 4 ЭКЗАМЕН						27	ЭК
14		Всего:	18/4		18/4	8	73	144/8	

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 часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Условия равновесия систем сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил.	1. Понятие силы. Связи и их реакции. Распределенная нагрузка. Сложение сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Аналитический способ задания и сложения сил. Система сходящихся сил, условия ее равновесия. Теорема о трех силах. 2. Понятие силы. Связи и их реакции. Распределенная нагрузка. Сложение сил. Проекция силы на ось и на плоскость. Аналитический способ задания и сложения сил. Система сходящихся сил, условия ее равновесия. Теорема о трех силах.	1
2	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Условия равновесия систем сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил.	Векторный и алгебраический моменты силы относительно центра. Пара сил. Векторный и алгебраический моменты пары сил. Условия равновесия твердого тела под действием произвольной плоской системы сил. Основная и дополнительные формы записи условий равновесия. Случай параллельных сил.	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
3	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Связи внешние и внутренние. Равновесие системы тел. Момент силы относительно центра как вектор. Связь между моментами силы относительно центра и относительно оси. Теория пар сил в пространстве.	1. Векторный и алгебраический моменты силы относительно центра. Пара сил. Векторный и алгебраический моменты пары сил. Условия равновесия твердого тела под действием произвольной плоской системы сил. Основная и дополнительные формы записи условий равновесия. Случай параллельных сил. 2. Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Способы его определения. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Решение задач о равновесии пространственной системы сил. Случай параллельных сил.	1
4	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Связи внешние и внутренние. Равновесие системы тел. Момент силы относительно центра как вектор. Связь между моментами силы относительно центра и относительно оси. Теория пар сил в пространстве.	Произвольная пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Способы его определения. Условия равновесия произвольной пространственной системы сил. Решение задач о равновесии пространственной системы сил. Случай параллельных сил.	1 / 1
5	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема: Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел. Равновесие при наличии сил трения. Законы кулона. Трение скольжения. Трение качения	1. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Центр тяжести однородного тела. Практические способы и приемы определения положения центра тяжести. 2. Система параллельных сил. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Центр тяжести однородного тела. Практические способы и приемы определения положения центра тяжести. 3. Законы трения скольжения. Равновесие твердых тел при наличии сил трения скольжения. Угол трения и конус трения. Трение качения. Равновесие с учетом сопротивления качению.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	4	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.	Законы трения скольжения. Равновесие твердых тел при наличии сил трения скольжения. Угол трения и конус трения. Трение качения. Равновесие с учетом сопротивления качению.	1
7	4	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.	Основные понятия. Траектория точки. Определение траектории движения точки. Определение скорости и ускорения точки при векторном и координатном способах задания движения точки. Естественные оси координат. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Связь координатного и естественного способов. Определение радиуса кривизны, касательного и нормального ускорений.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
8	4	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.	Основные понятия. Траектория точки. Определение траектории движения точки. Определение скорости и ускорения точки при векторном и координатном способах задания движения точки. Естественные оси координат. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Связь координатного и естественного способов. Определение радиуса кривизны, касательного и нормального ускорений.	1
9	4	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Преобразования вращательных движений твердых тел. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений.	1. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Определение скоростей и ускорений точек тела при вращении тела вокруг неподвижной оси. Преобразование вращательного движения. 2. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение тела. Вращение тела вокруг неподвижной оси. Определение скоростей и ускорений точек тела при вращении тела вокруг неподвижной оси. Преобразование вращательного движения	1
10	4	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Преобразования вращательных движений твердых тел. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений.	Сложное движение точки Теорема сложения скоростей. Определение скоростей при сложном движении точки. Мгновенный центр скоростей. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского. Определение ускорений при сложном движении точки. Мгновенный центр ускорений.	1 / 1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	4	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Плоское движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей и его применение для определения скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.	1. Сложное движение точки Теорема сложения скоростей. Определение скоростей при сложном движении точки. Мгновенный центр скоростей. Теорема сложения ускорений. Ускорение Кориолиса. Правило Жуковского. Определение ускорений при сложном движении точки. Мгновенный центр ускорений. 2. Плоско-параллельное движение твердого тела. Распределение скоростей. Определение скоростей точек тела. Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек твердого тела. Определение ускорений при плоском движении тела. Мгновенный центр ускорений.	1 / 1
12	4	РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема: Плоское движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей и его применение для определения скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.	Плоско-параллельное движение твердого тела. Распределение скоростей. Определение скоростей точек тела. Мгновенный центр скоростей. Ускорение точек твердого тела. Определение ускорений при плоском движении тела. Мгновенный центр ускорений.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
13	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики. Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.	1. Введение в динамику. Законы классической динамики. Два типа задач динамики точки. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной точки методом разделения переменных. 2. Механическая система. Теорема о движении центра масс. Сохранение движения центра масс.	1
14	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики. Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.	1 Сведения о моментах инерции. Моменты количества движения материальной точки и системы относительно центра и оси. 2. Момент количества движения твердого тела при его вращении вокруг неподвижной оси. Теоремы об изменении и законы сохранения моментов количества движения. Динамика вращательного движения. 3. Количество движения материальной точки и системы. Теоремы об изменении и законы сохранения количества движения.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
15	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема Кенига. Теоремы об изменении кинетической энергии.	1
16	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики	1.Принцип Даламбера для материальной точки и системы.2. Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики. Решение задач.	1
17	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Уравнение Лагранжа 2го рода. Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Свободные колебания материальной точки. Затухающие колебания материальной точки при линейном законе сопротивления среды. Вынужденные колебания материальной точки. Резонанс.	Обобщенные координаты и силы. Примеры вычисления. Уравнения движения механической системы в независимых обобщенных координатах (уравнения Лагранжа второго рода). Решение задач для механических систем с использованием уравнений Лагранжа второго рода.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
18	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема: Уравнение Лагранжа 2го рода. Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Свободные колебания материальной точки. Затухающие колебания материальной точки при линейном законе сопротивления среды. Вынужденные колебания материальной точки. Резонанс.	1. Теория малых колебаний механических систем с одной степенью свободы. Свободные колебания. 2. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.	1
ВСЕГО:				18 / 4

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовая работы не предусмотрена

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Преподавание дисциплины «Теоретическая механика» осуществляется в форме лекций и практических занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративными).

Практические занятия организованы в классическом виде (объяснительно-иллюстративное решение задач).

Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционной работы и интерактивных технологий. К традиционным видам относится отработка лекционного материала, а также знаний, полученных на практических занятиях, решение расчетно-графических работ (РГР). К интерактивным (диалоговым) технологиям относятся интерактивные консультации с преподавателем в режиме реального времени посредством компьютерной сети ИНТЕРНЕТ.

Оценка полученных знания выполняется посредством двух промежуточных контролей (ПК1 и ПК2), проводимых в виде решения задач по тематике уже завершенных разделов обучения; а также защит РГР, организованных в виде решения небольших модельных заданий, по тематике выполненной студентом работы. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях.

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 СТАТИКА Тема 1: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Условия равновесия систем сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил.	Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя	3
2	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Условия равновесия систем сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил.	Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя	3
3	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 1: Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Системы сходящихся сил. Условия равновесия систем	Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя	4

		сходящихся сил. Произвольная плоская система сил. Приведение системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Дополнительные формы условий равновесия произвольной плоской системы сил.		
4	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 2: Связи внешние и внутренние. Равновесие системы тел. Момент силы относительно центра как вектор. Связь между моментами силы относительно центра и относительно оси. Теория пар сил в пространстве.	Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя	4
5	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 2: Связи внешние и внутренние. Равновесие системы тел. Момент силы относительно центра как вектор. Связь между моментами силы относительно центра и относительно оси. Теория пар сил в пространстве.	Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя	3
6	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 2: Связи внешние и внутренние. Равновесие системы тел. Момент силы относительно центра как вектор. Связь между моментами силы относительно центра и относительно оси. Теория пар сил в пространстве.	Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя	3
7	4	РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 3: Приведение	Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3]	3

		<p>произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел. Равновесие при наличии Сил трения. Законы кулона. Трение скольжения. Трение качения</p>	<p>2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	
8	4	<p>РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 3: Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел. Равновесие при наличии Сил трения. Законы кулона. Трение скольжения. Трение качения</p>	<p>Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3
9	4	<p>РАЗДЕЛ 1 СТАТИКА Тема 3: Приведение произвольной пространственной системы сил к заданному центру. Главный вектор и главный момент. Условия равновесия. Центр параллельных сил. Центр тяжести твердого тела. Способы определения положения центра тяжести тел. Равновесие при наличии Сил трения. Законы кулона. Трение скольжения.</p>	<p>Статика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.8-13, с.49-53] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	1

		Трение качения		
10	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 1: Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3
11	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 1: Кинематика точки. Основные понятия и определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3
12	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 1: Кинематика точки. Основные понятия и</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5]</p>	3

		<p>определения. Способы задания движения точки. Скорость и ускорение точки при векторном и координатном способах задания движения. Естественные координатные оси. Вектор кривизны кривой. Скорость и ускорение точки при естественном способе задания движения. Поступательное и вращательное движения твердого тела. Линейные скорости и ускорения точек тела при вращательном движении.</p>	<p>3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	
13	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2: Преобразования вращательных движений твердых тел. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений.</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3
14	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2: Преобразования вращательных движений твердых тел. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений.</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3
15	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 2: Преобразования вращательных движений твердых тел. Сложное движение точки. Теорема сложения скоростей. Сложное движение точки. Теорема сложения ускорений.</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3

16	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 3: Плоское движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей и его применение для определения скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3
17	4	<p>РАЗДЕЛ 2 КИНЕМАТИКА Тема 3: Плоское движение твердого тела. Определение скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Мгновенный центр скоростей и его применение для определения скоростей точек тела. Плоское движение твердого тела. Определение ускорений точек тела.</p>	<p>Кинематика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4 с.64-66, с.72-79] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	3
18	4	<p>РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 1: Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики. Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.</p>	<p>Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	2

19	4	<p>РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 1: Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики. Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.</p>	<p>Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	2
20	4	<p>РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 1: Введение в динамику. Основные понятия и определения. Законы Ньютона. Дифференциальные уравнения движения точки. Первая и вторая задача динамики. Дифференциальные уравнения движения системы. Теоремы о движении центра масс и об изменении количества движения. Теорема об изменении момента количества движения. Моменты инерции. Дифференциальное уравнение вращательного движения твердого тела.</p>	<p>Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя</p>	2
21	4	<p>РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 2: Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об</p>	<p>Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-</p>	3

		изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики	графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя	
22	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 2: Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики	Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя	3
23	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 2: Работа и мощность силы. Кинетическая энергия. Теорема об изменении кинетической энергии. Принцип Даламбера для материальной точки и системы. Аналитическая динамика. Связи и их классификация. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики	Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя	3
24	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 3: Уравнение Лагранжа 2го рода. Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Свободные колебания материальной точки. Затухающие колебания материальной точки	Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя	3

		при линейном законе сопротивления среды. Вынужденные колебания материальной точки. Резонанс.		
25	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 3: Уравнение Лагранжа 2го рода. Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Свободные колебания материальной точки. Затухающие колебания материальной точки при линейном законе сопротивления среды. Вынужденные колебания материальной точки. Резонанс.	Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя	3
26	4	РАЗДЕЛ 3 ДИНАМИКА Тема 3: Уравнение Лагранжа 2го рода. Прямолинейное колебательное движение материальной точки. Свободные колебания материальной точки. Затухающие колебания материальной точки при линейном законе сопротивления среды. Вынужденные колебания материальной точки. Резонанс.	Динамика. Самостоятельная работа 1. Изучение теории по конспекту лекций и по учебникам [1, 2, 3] 2. Решение задач по списку, выданному преподавателем [5] 3. Выполнение индивидуальных расчетно-графических заданий [4, с.130-135, с.201-212] 4. Посещение консультаций преподавателя	1
ВСЕГО:				73

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	Краткий курс теоретической механики	С.М. Тарг	Выш. шк., 2006 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.3); НТБ (уч.6)	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
2	Курс теоретической механики	А.А. Яблонский	Интеграл-Пресс, 2010	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Курс теоретической механики	В.Б. Мещеряков	ФГОУ «УМЦ ЖДТ», 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
4	Сборник заданий для курсовых работ по теоретической механике	А.А. Яблонский	Интеграл-Пресс, 2008	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
5	Задачи по теоретической механике	И.В. Мещерский	Лань, 2012	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 3
6	Кинематика точки	В.М. Романова, А.В. Скворцов; МИИТ. Каф. "Теоретическая механика"	МИИТ, 2008 НТБ (фб.); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)	Раздел 2

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
3. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.
4. Облачные хранилища информации: Яндекс диск <https://disk.yandex.ru>, облако mail.ru, dropbox.com или другие.

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

Для проведения лекционных и практических занятий по дисциплине специализированное оборудование не требуется.

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

Специализированные требования к материально технической базе для проведения занятий не предъявляются.

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

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, знание основ надежности подвижного состава, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а

также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.