

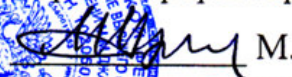
ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени М.М. Джембулатова»

Факультет: Инженерный
Кафедра: Сельскохозяйственные машины и ТКМ



Утверждаю:

Первый проректор

 М.Д. Мукайлов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

«ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

для студентов очной и заочной форм обучения

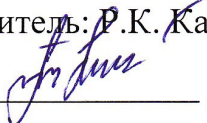
Направление подготовки
23.03.01 Технология транспортных процессов,
направленность (профиль) подготовки Организация и безопасность движения

Квалификация - *Бакалавр*

Махачкала – 2020г.

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 марта 2015 г. № 165 с учетом зональных особенностей Республики Дагестан

Составитель: Р.К. Камиров, к.т.н., доцент кафедры сельскохозяйственные машины и ТKM 

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры сельскохозяйственные машины и ТKM «18» мая 2020г. Протокол № 9

Заведующий кафедрой, к.т.н., профессор  Б.И. Шихсаидов

Рабочая программа одобрена методической комиссией автомобильного факультета «19» мая 2020г. Протокол № 9

Председатель методической
комиссии факультета



И.М. Меликов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины.....	7
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	7
5.2. Тематический план лекций.....	9
5.3. Тематический план практических (лабораторных, семинарских) занятий.....	10
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	12
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	17
7. Фонды оценочных средств	20
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	20
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	21
7.3. Типовые контрольные задания	27
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков	37
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	39
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	40
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	42
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	45
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	46

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	46
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины	47

1. Цель и задачи дисциплины

Цель – изучить основные законы статики, кинематики и динамики твердого тела, получить представление о методах исследования равновесия и движения материальной точки, твердого тела и механической системы и методах решения задач механики; показать применение полученных знаний для решения типовых задач механики, а также прикладных задач, учитывающих специфику получаемой студентами специальности; выбирать рациональные методы решения задач механики; сформировать систему основных понятий используемых для описания важнейших математических моделей и математических методов; сформировать навыки самостоятельной работы.

В задачи дисциплины входит:

- освоение основных идей, понятий и методов механики;
- умение использовать методы механики при изучении общетехнических дисциплин;
- применение методов механики к решению инженерных проблем и задач специальных разделов подготовки и практической деятельности инженера – механика.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине

Компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Раздел дисциплины, обеспечивающий этапы формирования компетенции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
			знать	уметь	владеть
ОПК -2	способность применять соответствующих физико-математическ	Статика твердого тела. Кинематика точки и	аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном	графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующ	навыками расчета сил, приложенных к различным механическим

	ий аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	твёрдого тела. Динамика точки и системы	момента, условия равновесия плоской произвольной системы сил; понятие о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объёмных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения, определение скорости и ускорения, кинематику твёрдого тела; криволинейное движение точки и твёрдого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и кинетической энергии точки.	ую, уравнивающую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о параллельном переносе силы; определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объёмных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные теоремы динамики точки и системы;	телам, реакций связи, кинематических характеристик механизмов твёрдых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения.
ПК-3	Способность принимать участие в проектировании объектов профессионал	Статика твёрдого тела. Кинематика точки и твёрдого тела.	аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном моменте, условия равновесия	графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующую, уравнивающую	навыками расчета сил, приложенных к различным механическим телам, реакций

	<p>ьной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования</p>	<p>Динамика точки и системы</p>	<p>плоской произвольной системы сил; понятие о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения, определение скорости и ускорения, кинематику твердого тела; криволинейное движение точки и твердого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и кинетической энергии точки.</p>	<p>щую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о параллельном переносе силы; определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объемных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные теоремы динамики точки и системы;</p>	<p>связи, кинематических характеристик механизмов твердых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения.</p>
--	---	---------------------------------	--	---	--

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.Б.12 «Теоретическая механика» входит в перечень *базовых* дисциплин согласно ФГОС ВО.

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин: физика, математика, начертательная геометрия и инженерная графика.

Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи

с последующими дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин		
		1	2	3
1.	Прикладная механика	+	+	+
2.	Метрология, стандартизация и сертификация	+	+	+
3.	Теория, конструкция и расчет электрооборудования автомобилей и тракторов	+	+	+
4.	Монтаж и эксплуатация систем электроснабжения	+	+	+
5.	Электрические станции и подстанции	+	+	+
6.	Теория конструирования и расчет электрооборудования автомобилей и тракторов	+	+	+
7.	Техника высоких напряжений	+	+	+
8.	Теория надежности в электроэнергетике	+	+	+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры	
		2	3
Общая трудоемкость: часы	216	108	108
зачетные единицы	6	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	82 (20)*	32 (10)*	50 (10)*
Лекции	32 (6)*	16 (2)*	16 (4)*
Практические занятия (ПЗ)	50 (14)*	16 (6)*	34 (8)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	98	76	22
подготовка к практическим занятиям	18	8	10
самостоятельное изучение тем	64	38	26
подготовка к текущему контролю	16	8	8
Промежуточная аттестация	36	зачет	экзамен

Заочная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
		1	2
Общая трудоемкость: часы	216	108	108
зачетные единицы	6	3	3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	28 (6)*	14 (2)*	14 (4)*
Лекции	12 (2)*	6	6 (2)*
Практические занятия (ПЗ)	16 (4)*	8 (2)*	8 (2)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	152	94	58
подготовка к практическим занятиям	30	18	12
самостоятельное изучение тем	96	60	36
подготовка к текущему контролю знаний	26	16	10
Промежуточная аттестация	36	зачет	Экзамен

(*) - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы (модули) дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самосто- ятельная работа
			Лекци и	ЛПЗ	
1.	Статика твердого тела	54(8)*	10(4)*	16(4)*	40
2.	Кинематика точки и твердого тела	50(4)*	8(2)*	16(2)*	38
3.	Динамика точки и системы	76(8)*	14(4)*	18(4)*	56
	Всего:	216(20)*	32(10)*	50(10)*	134

Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самосто- ятельна я работа
			Лекци и	ЛПЗ	
1.	Статика твердого тела	60	4	6	62
2.	Кинематика точки и твердого тела	48(2)*	2	2(2)*	56
3.	Динамика точки и системы	72(4)*	6(2)*	8(2)*	60
	Всего:	216(6)*	12(2)*	16(4)*	188

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Статика твердого тела		

1.	Введение в статику. Основные понятия и определения. Система сходящихся си. Сложение сил.	2(2)*
2.	Момент силы относительно центра. Пара сил.	2
3.	Произвольная плоская система сил	2
4.	Пространственная система сил	2
5.	Центр параллельных сил. Цент тяжести тела	2
Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела		
6.	Введение в кинематику. Способы задания движения точки	2
7.	Поступательное и вращательное движение твердого тела	2
6.	Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела	2
7.	Сложное движение точки и твердого тела	2
Раздел 3. Динамика точки и системы		
8.	Введение в динамику. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки	2(2)*
9.	Относительное движение точки	2
10.	Введение в динамику механической системы. Момент инерции	2
11.	Общие теоремы динамики точки и системы	2
12.	Работа и мощность. Теоремы об изменении кинетической энергии точки и системы	2(2)*
13.	Принцип Даламбера. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела	2
14	Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.	2
Всего часов		32(6)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Статика твердого тела		
1.	Введение в статику. Основные понятия и определения. Система сходящихся си. Сложение сил.	2
2.	Момент силы относительно центра. Пара сил.	2
Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела		
4.	Введение в кинематику. Способы задания движения точки	2

Раздел 3. Динамика точки и системы		
5.	Введение в динамику. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки	2(2)*
6.	Введение в динамику механической системы. Момент инерции	2
7	Общие теоремы динамики точки и системы	2
Всего часов		12(2)*

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1. Статика твердого тела		
1.	Система сходящихся сил. Сложение сил. Равновесие сходящихся сил. Определение реакций связи.	4(2)*
2.	Момент силы относительно центра. Пара сил. Сложение пар сил. Равновесие пар сил.	4
3.	Произвольная плоская система сил. Определение равнодействующей произвольной плоской системы сил. Теорема Вариньона.	4(2)*
4.	Пространственная система сил. Определение равнодействующей систем пространственных сил.	2
5.	Центр параллельных сил. Центр тяжести тела. Определение положения центра тяжести.	2
Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела		
6.	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение траектории, скорости и ускорения точки, при различных способах задания движения.	4(2)*
7.	Поступательное и вращательное движение твердого тела. Определение угловой скорости и ускорения при вращательном движении.	4
8.	Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. Определение траекторий точек тела. Определение скоростей и ускорений точек тела.	4
9.	Сложное движение точки и твердого тела. Относительное, абсолютное и переносное движения.	4
Раздел 3. Динамика точки и системы		
10.	Динамика точки. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.	4(2)*
11.	Относительное движение точки. Уравнения относительного движения точки.	2(2)*

12.	Динамика механической системы. Момент инерции тела. Внешние и внутренние силы.	2
13.	Общие теоремы динамики точки и системы. Решение задач.	2(2)*
14.	Работа силы. Мощность. Решение задач.	2
15.	Принцип Даламбера. Применение принципа Даламбера к решению задач на прямолинейное и криволинейное движения точки.	4(2)*
16.	Возможные перемещения системы. Число степеней свободы. Общее уравнение динамики. Решение задач.	2
Всего часов		50(14)*

Заочная форма обучения

п/п	Темы практических занятий	Количество часов
Раздел 1. Статика твердого тела		
1.	Система сходящихся сил. Сложение сил. Равновесие сходящихся сил. Определение реакций связи.	4
2.	Момент силы относительно центра. Пара сил. Сложение пар сил. Равновесие пар сил.	2
Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела		
3.	Кинематика точки. Способы задания движения точки. Определение траектории, скорости и ускорения точки, при различных способах задания движения.	2(2)*
Раздел 3. Динамика точки и системы		
4.	Динамика точки. Задачи динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.	4(2)*
5.	Динамика механической системы. Момент инерции тела. Внешние и внутренние силы.	2
6.	Общие теоремы динамики точки и системы	2
Всего часов		16(4)*

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Статика	Введение в статику. Основные понятия и	

	<p>твёрдого тела</p>	<p>определения. Система сходящихся сил.</p> <p>Сложение сил. Предмет статики. Основные понятия и определения. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил. Геометрический и аналитический способы сложения сил. Проекция силы на ось и на плоскость.</p> <p>Условия равновесия системы сходящихся сил.</p> <p>Момент силы относительно центра. Пара сил.</p> <p>Момент силы относительно центра как вектор. Главный момент системы сил относительно центра.</p> <p>Теорема о параллельном переносе силы.</p> <p>Пара сил. Сложение пар, лежащих в одной плоскости. Теорема об эквивалентности пар сил. Условия равновесия пар.</p> <p>Произвольная плоская система сил. Вычисление главного вектора и главного момента произвольной плоской системы сил. Условия равновесия плоской системы сил. Случай параллельных сил. Равнодействующая произвольной плоской системы сил. Теорема Вариньона.</p> <p>Распределённые силы. Статически определимые и неопределимые системы. Равновесие при наличии трения.</p> <p>Пространственная система сил. Момент силы относительно оси. Вычисление главного вектора и главного момента произвольной пространственной системы сил. Равновесие пространственной системы сил.</p> <p>Зависимость между моментом силы относительно центра и оси, проходящей через этот центр.</p> <p>Вычисление момента силы относительно оси.</p> <p>Условия равновесия произвольной пространственной системы сил.</p> <p>Центр параллельных сил. Центр тяжести тела</p> <p>Центр параллельных сил. Центр тяжести твёрдого тела. Координаты центров тяжести однородных тел. Способы определения координат центров тяжести.</p>	<p>ОПК-2 ПК-3</p>
--	----------------------	---	-----------------------

2.	Кинематика точки и твердого тела	<p>Введение в кинематику. Способы задания движения точки. Векторный способ. Скорость и ускорение точки. Ее определение при векторном способе задания движения.</p> <p>Координатный способ. Скорость и ускорение точки. Ее определение при координатном способе задания движения.</p> <p>Естественный способ. Скорость и ускорение точки. Ее определение при естественном способе задания движения.</p> <p>Поступательное и вращательное движения твердого тела. Поступательное движение твердого тела.</p> <p>Теорема о скоростях и ускорениях точек твердого тела при поступательном движении.</p> <p>Вращение твердого тела. Угловая скорость и угловое ускорение. Равномерное и равнопеременное вращения.</p> <p>Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела. Уравнения плоского движения твердого тела. Определение траекторий точек плоской фигуры. Определение скоростей точек плоской фигуры. План скоростей. Определение ускорений точек плоской фигуры.</p> <p>Мгновенный центр ускорений.</p>	
		<p>Сложное движение точки и твердого тела.</p> <p>Абсолютное, относительное и переносное движения точки.</p> <p>Теоремы о сложении скоростей и ускорений.</p> <p>Теорема Кориолиса о сложении ускорений точки.</p> <p>Модуль и направление ускорения Кориолиса.</p> <p>Сложное движение твердого тела. Сложение вращений твердого тела вокруг пересекающихся осей.</p>	ОПК-2 ПК-3
		<p>Сложное движение точки и твердого тела.</p> <p>Абсолютное, относительное и переносное движения точки.</p> <p>Теоремы о сложении скоростей и ускорений.</p> <p>Теорема Кориолиса о сложении ускорений точки.</p> <p>Модуль и направление ускорения Кориолиса.</p> <p>Сложное движение твердого тела. Сложение вращений твердого тела вокруг пересекающихся осей.</p>	ОПК-2 ПК-3

3.	Динамика точки и системы	<p>Введение в динамику. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки. Основные понятия и определения. Основные законы динамики. Две основные задачи динамики точки. Дифференциальные уравнения движения материальной точки в декартовых координатах. Методика составления и решения дифференциальных уравнений движения точки.</p> <p>Динамика относительного движения точки. Дифференциальные уравнения относительного движения материальной точки. Переносная и кориолисова силы инерции. Принцип относительности классической механики. Инерциальные системы отсчета. Случай относительного покоя. Сила тяжести. Примеры на относительное движение материальной точки.</p> <p>Введение в динамику механической системы. Теорема о движении центра масс системы. Механическая система. Силы внешние и внутренние. Масса системы. Центр масс системы. Моменты инерции твердого тела относительно оси. Радиус инерции. Теорема о моментах инерции тела относительно плоскости и оси. Теорема о моментах инерции относительно параллельных осей. Теорема Гюйгенса.</p> <p>Общие теоремы динамики точки и системы. Количество движения точки и системы. Теорема об изменении количества движения точки и</p>	
----	--------------------------	--	--

	<p>системы. Теорема об изменении момента количества движения точки и главного момента количеств движения системы.</p> <p>Работа и мощность. Теоремы об изменении кинетической энергии точки и системы. Работа силы. Мощность. Работа силы тяжести, силы упругости, силы трения. Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии точки. Кинетическая энергия системы. Теорема об изменении кинетической энергии системы. Потенциальное силовое поле.</p> <p>Принцип Даламбера. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела. Принцип Даламбера для материальной точки и механической системы. Главный вектор и главный момент сил инерции.</p> <p>Определение с помощью принципа Даламбера динамических реакций при несвободном движении точки и механической системы.</p> <p>Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.</p> <p>Обобщенные координаты и число степеней свободы. Возможные перемещения механической системы. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений. Общее уравнение динамики.</p> <p>Примеры применения общего уравнения динамики.</p>	ОПК-2 ПК-3
--	---	---------------

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов (Очная/заочная форма обучения)	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Статика твердого тела. Связи и реакции связей. Система сходящихся сил.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
2	Момент силы относительно центра. Пара сил.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
3	Произвольная плоская система сил.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
4	Пространственная система сил.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
5	Центр параллельных сил. Центр тяжести тела	4/6	1,2-6	5-8	1-7
6	Кинематика точки. Способы задания движения точки.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
7	Поступательное и вращательное движения твердого тела	4/6	1,2-6	5-8	1-7
8	Плоское (плоскопараллельное) движение твердого тела	4/6	1,2-6	5-8	1-7
9	Сложное движение точки и твердого тела.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
10	Динамика точки. Законы динамики. Дифференциальные уравнения движения точки.	8/6	1,2-6	5-8	1-7
11	Динамика относительного движения точки	4/6	1,2-6	5-8	1-7
12	Динамика механической системы. Теорема о движении центра масс системы.	4/6	1,2-6	5-8	1-7

13	Общие теоремы динамики точки и системы.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
14	Работа и мощность. Теоремы об изменении кинетической энергии точки и системы.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
15	Принцип Даламбера. Главный вектор и главный момент сил инерции твердого тела.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
16	Принцип возможных перемещений и общее уравнение динамики.	4/6	1,2-6	5-8	1-7
17	Подготовка к практическим занятиям	18/30	1-10	1-10	1-7
18	Подготовка к текущему контролю	16/26	1-10	1-10	1-7
19	Подготовка к промежуточной аттестации	36	1-10	1-10	1-7
	Всего	134/188			

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

- 1. Камилов Р. К., Абдулнатилов М. Г.** Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Теоретическая механика"(раздел статика) по направл. "Агроинженерия" / Сост. - Махачкала: ФГБОУ ВО ДагГАУ, 2015. - 54с.
- 2. Дрожжина В. В.** Сборник заданий по теоретической механике: учебное пособие, допущ. Мин. обр. и науки РФ для студ. вузов по направл. и спец. техники и технологии / 2-е изд., испр. - СПб. : Издательство "Лань", 2012. - 224с.
- 3. Мещерский, И. В.** Задачи по теоретической механике: учебное пособие. Рек. УМО общ. по направлениям и спец. в обл. техники и технологий по дисц. "Теоретическая механика" / под ред. В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. - 51-е изд., стер. – СПб.: Изд-во "Лань", 2012. - 448с.
- 4. Яблоновский, А. А .**Курс теоретической механики: учебник. - 9-е изд., стер. - СПб : "Лань", 2004. - 768с.

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме не менее 50-70% общего количества часов, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (зачет, экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, рефератов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторные занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения):

- наглядные пособия (плакаты)
- глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины
- тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию смысла. Без понимания смысла, прочитанную информацию трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

Самостоятельная работа студентов по изучению отдельных тем дисциплины включает поиск учебных пособий по данному материалу, проработку и анализ теоретического материала, самоконтроль знаний по данной теме с помощью контрольных вопросов и заданий.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр (курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
ОПК – 2 способность применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач	
1,2 (1,2)	Начертательная геометрия и инженерная графика
1,2 (1,2)	Физика
1,2,3 (1,2)	Высшая математика
4 (2)	Решение инженерных задач на ЭВМ
4 (3)	Прикладная механика
6 (4)	Теория автоматического управления

5 (3)	Теория надежности в электроэнергетике
5 (3)	Основы теории надежности и диагностики
5 (3)	Компьютерное моделирование инженерных задач
8 (5)	Основы оптики и светотехники
8 (5)	Теория магнитного поля
7 (5)	Автоматизированное проектирование в электроэнергетике
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4 (3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8 (5)	Преддипломная практика
8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР
ПК-3 – способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования	
2,3 (1,2)	Электротехническое и конструкционное материаловедение
4 (3)	Прикладная механика
3(3)	Экология
5(4)	Электромеханические переходные процессы в электроэнергетических системах
5,6(2,3)	Теория конструирования и расчет электрооборудования автомобилей и тракторов
6,7(4,5)	Электрические станции и подстанции
7,8(4,5)	Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов
2(2)	Практика по получению первичных профессиональных умений, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
4(3)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
8(5)	Преддипломная практика
8(5)	Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Уровень освоения			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
ОПК-2				

Знания:	<p>Фрагментарные знания по аксиомам статики, определению сходящихся сил, понятиям о главном векторе и главном моменте, условиям равновесия плоской произвольной системы сил, понятиям о связях и их реакциях, видам опор и реакций, возникающих в опорах, понятиям о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел, кинематике точки, способах задания движения, уравнениям движения, определению скорости и ускорения, кинематике твердого тела, криволинейному движению точки и твердого тела, плоскопараллельному движению плоского тела, сложному движению тел, основным законам динамики, движению несвободной материальной точки, принципу Даламбера, разложению силы инерции, теореме об изменении количества движения и кинетической энергии точки</p>	<p>Знает аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном моменте, условия равновесия плоской произвольной системы сил; понятие о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения, определение скорости и ускорения, кинематику твердого тела; криволинейное движение точки и твердого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и</p>	<p>Знает аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном моменте, условия равновесия плоской произвольной системы сил; понятие о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения, определение скорости и ускорения, кинематику твердого тела; криволинейное движение точки и твердого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и</p>	<p>Знает аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном моменте, условия равновесия плоской произвольной системы сил; понятие о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения, определение скорости и ускорения, кинематику твердого тела; криволинейное движение точки и твердого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и кинетической энергии точки на высоком уровне</p>
----------------	---	---	---	--

		кинетической энергии точки с существенными ошибками	кинетической энергии точки с несущественным и ошибками	
Умения:	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	<p>Умеет графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующую, уравнивающую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о параллельном переносе силы; определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объемных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные</p>	<p>Умеет графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующую, уравнивающую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о параллельном переносе силы; определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объемных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные</p>	<p>Умеет графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующую, уравнивающую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о параллельном переносе силы; определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объемных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные теоремы динамики точки и системы на</p>

		теоремы динамики точки и системы с существенными затруднениями	теоремы динамики точки и системы с некоторыми затруднениями	высоком уровне
Навыки:	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	Владеет навыками расчета сил, приложенных к различным механическим телам, реакций связи, кинематических характеристик механизмов т твердых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения с существенными затруднениями	Владеет навыками расчета сил, приложенных к различным механическим телам, реакций связи, кинематических характеристик механизмов т твердых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения с некоторыми затруднениями	Владеет навыками расчета сил, приложенных к различным механическим телам, реакций связи, кинематических характеристик механизмов т твердых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения в полном объеме
ПК-3				
Знания:	Фрагментарные знания по аксиомам статики, определению сходящихся сил, понятиям о главном векторе и главном моменте, условиях равновесия плоской произвольной системы сил, понятиям о связях и их реакциях, видам опор и реакций, возникающих в опорах, понятиям о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел, кинематике точки, способах задания движения, уравнениям движения, определению	Знает аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном моменте, условия равновесия плоской произвольной системы сил; понятия о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения, определения	Знает аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном моменте, условия равновесия плоской произвольной системы сил; понятие о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения, определение скорости и	Знает аксиомы статики, определение сходящихся сил; понятия о главном векторе и главном моменте, условия равновесия плоской произвольной системы сил; понятие о связях и их реакциях, виды опор и реакций, возникающих в опорах; понятие о центре тяжести плоской фигуры и объемных тел. кинематику точки, способы задания движения, уравнения движения,

	<p>скорости и ускорения, кинематике твердого тела, криволинейному движению точки и твердого тела, плоскопараллельному движению плоского тела, сложному движению тел, основным законам динамики, движению несвободной материальной точки, принципу Даламбера, разложению силы инерции, теореме об изменении количества движения и кинетической энергии точки</p>	<p>определение скорости и ускорения, кинематику твердого тела; криволинейное движение точки и твердого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и кинетической энергии точки с существенными ошибками</p>	<p>ускорения, кинематику твердого тела; криволинейное движение точки и твердого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и кинетической энергии точки с несущественными ошибками</p>	<p>определение скорости и ускорения, кинематику твердого тела; криволинейное движение точки и твердого тела; плоскопараллельное движение плоского тела, сложное движение тел. основные законы динамики, движение несвободной материальной точки, принцип Даламбера, разложение силы инерции, теоремы об изменении количества движения и кинетической энергии точки на высоком уровне</p>
<p>Умения:</p>	<p>Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией</p>	<p>Умеет графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующую, уравнивающую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о</p>	<p>Умеет графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующую, уравнивающую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о переносе силы;</p>	<p>Умеет графически и аналитически складывать силы; находить равнодействующую, уравнивающую, главный вектор и главный момент сил; использовать уравнения равновесия для определения реакций связей; определять момент силы относительно точки и оси, применять теорему о</p>

		<p>параллельном переносе силы; определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объемных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные теоремы динамики точки и системы с существенными затруднениями</p>	<p>определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объемных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные теоремы динамики точки и системы с некоторыми затруднениями</p>	<p>параллельном переносе силы; определять реакции опор балок; определять центр тяжести плоских фигур и объемных тел; графически и аналитически определять значение скорости и ускорения, траекторию движения; строить кинематические схемы механизмов; определять элементарную работу силы, мощность; применять основные теоремы динамики точки и системы на высоком уровне</p>
Навыки:	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков предусмотренных данной компетенцией	<p>Владеет навыками расчета сил, приложенных к различным механическим телам, реакций связи, кинематических характеристик механизмов т твердых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения с существенными затруднениями</p>	<p>Владеет навыками расчета сил, приложенных к различным механическим телам, реакций связи, кинематических характеристик механизмов т твердых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения с некоторыми затруднениями</p>	<p>Владеет навыками расчета сил, приложенных к различным механическим телам, реакций связи, кинематических характеристик механизмов т твердых тел; экспериментальной методики определения кинематических характеристик движения в полном объеме</p>

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего и промежуточного контроля

1. На какие разделы принято разделять теоретическую механику?

- А. Кинематику, статику и гидродинамику.
- Б. Статику, кинематику и динамику
- В. Статику, кинематику, динамику и гидродинамику.

2. Что изучает статика?

- А. Общее учение о силах и условиях равновесия материальных тел, находящихся под действием сил.
- Б. Движение материальных тел под действием сил.
- В. Геометрические свойства движения тел без учета их инертности и сил, действующих на них.

3. Что изучает кинематика?

- А. Геометрические свойства движения тел без учета их инерции и действующих на них сил.
- Б. Условия равновесия материальных тел, находящихся под действием сил.
- В. Движение материальных тел, находящихся под действием сил.

4. Какие способы задания движения точки вы знаете?

- А. Координатный и табличный.
- Б. Табличный, графический и векторный.
- В. Векторный, координатный и естественный.

5. Чему равен вектор скорости точки в данный момент времени?

- А. Первой производной от радиус-вектора точки по времени.
- Б. Второй производной от радиус-вектора точки по времени.
- В. Первой производной от вектора ускорения точки по времени.

6. Вектор скорости точки направлен

- А. Перпендикулярно плоскости ее траектории.
- Б. По касательной к траектории движения точки в сторону движения.
- В. В сторону вогнутости траектории к центру ее кривизны.

7. Чему равен вектор ускорения точки в данный момент времени?

- А. Первой производной от радиус-вектора точки по времени.
- Б. Второй производной от радиус-вектора точки по времени.
- В. Второй производной от вектора скорости точки по времени.

8. Чему равно нормальное ускорение точки?

- А. Квадрату скорости, деленному на радиус кривизны траектории в данной точке кривой.
- Б. Квадрату скорости, деленному на время.
- В. Первой производной от числового значения скорости точки по времени.

9. Чему равно касательное ускорение точки?

- А. Первой производной от дуговой координаты S этой точки по времени.
- Б. Первой производной от числового значения скорости точки по времени.
- В. Второй производной от дуговой координаты S этой точки по времени.

10. При каком движении полное ускорение точки равно нулю?

- А. Равноускоренном прямолинейном.
- Б. Равномерном криволинейном.
- В. Равномерном прямолинейном.

11. Движение точки задано уравнениями 5; (где время t измеряется в секундах, координаты x и y – в метрах). Скорость и ускорение точки в момент времени $t = 1\text{ с}$ равны

- А. $v = 5\text{ м/с}$; $a = 10\text{ м/с}^2$.
- Б. $v = 0$; $a = 10\text{ м/с}^2$.
- В. $v = 10\text{ м/с}$; $a = 8\text{ м/с}^2$.

12. Точка движется по дуге окружности радиуса $R = 2$ метра по закону $S = 6t - 2t^2$. Нормальное, касательное и полное ускорение точки в момент времени $t = 1\text{ с}$ составляют

- А. $a_n = 2\text{ м/с}^2$; $a_\tau = 4\text{ м/с}^2$; $a = 2\sqrt{5}\text{ м/с}^2$.
- Б. $a_n = 3\text{ м/с}^2$; $a_\tau = 2\text{ м/с}^2$; $a = \sqrt{13}\text{ м/с}^2$.
- В. $a_n = -5\text{ м/с}^2$; $a_\tau = 5\text{ м/с}^2$; $a = 5\sqrt{2}\text{ м/с}^2$.

13. Какое движение твердого тела называется поступательным?

- А. Такое движение твердого тела, при котором все его точки перемещаются параллельно некоторой неподвижной плоскости.
- Б. Такое движение твердого тела, при котором любая прямая, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной своему начальному положению.
- В. Такое движение, при котором какие-нибудь две точки, принадлежащие телу (или неизменно с ним связанные), остаются во все время движения неподвижными.

14. Какое из этих утверждений выражает основные свойства поступательного движения твердого тела?

- А. При поступательном движении все точки тела имеют одинаковые по величине и направлению скорости и ускорения во все время движения.
- Б. При поступательном движении все точки тела имеют одинаковые по величине и направлению скорости и ускорения в каждый момент времени.

В. При поступательном движении все точки тела имеют в каждый момент времени скорости и ускорения, совпадающие только по направлению.

15. Какое движение называется вращательным?

А. Такое движение твердого тела, при котором все его точки имеют одинаковые по модулю скорости и ускорения в каждый момент времени.

Б. Такое движение твердого тела, при котором любая прямая, проведенная в этом теле, перемещается, оставаясь параллельной своему начальному положению.

В. Такое движение, при котором какие-нибудь две точки, принадлежащие телу (или неизменно с ним связанные), остаются во все время движения неподвижными.

16. Как направлен вектор угловой скорости вращающегося тела?

А. Вдоль оси вращения в такую сторону, откуда вращение тела видно происходящим против хода часовой стрелки.

Б. Перпендикулярно оси вращения тела.

В. Вдоль оси вращения в такую сторону, откуда вращение тела видно происходящим по ходу часовой стрелки.

17. Какое движение твердого тела называется сферическим?

А. Такое движение твердого тела, при котором одна его точка остается неподвижной во все время движения.

Б. Такое движение твердого тела, при котором две его точки имеют одинаковые скорости и ускорения в данный момент времени.

В. Такое движение твердого тела, при котором любая прямая, проведенная в этом теле, перемещается таким образом, что траектории ее концов при движении образуют сферу.

18. Чему равна скорость точки вращающегося тела?

А. Произведению угловой скорости тела на расстояние от точки до оси вращения.

Б. Произведению углового ускорения тела на расстояние от точки до оси вращения.

В. Отношению пройденного точкой вдоль своей траектории расстояния S к квадрату угловой скорости вращения тела.

19. Дан закон вращения махового колеса радиуса $R = 2$ метра: $\varphi = 2t^2 - 9t$. Скорость точек обода колеса в момент времени $t = 1$ с будет равна

А. $v = -10$ м/с.

Б. $v = 10$ м/с.

В. $v = 8$ м/с.

20. Что такое мгновенный центр скоростей?

А. Точка плоской фигуры, скорость которой в данный момент времени известна по величине и направлению.

Б. Точка плоской фигуры, скорость которой в данный момент времени равна нулю.

В. Точка плоской фигуры, скорость и ускорение которой в данный момент времени равны нулю.

21. На какие движения раскладывают составное движение точки?

- А. Поступательное и вращательное.
- Б. Относительное и абсолютное.
- В. Относительное и переносное.

22. Какое движение точки называется относительным?

- А. Движение, совершаемое точкой вместе с подвижной системой отсчета.
- Б. Движение, совершаемое точкой по отношению к подвижной системе отсчета.
- В. Движение, совершаемое точкой по отношению к неподвижной системе отсчета.

23. Какое движение точки называется переносным?

- А. Движение, совершаемое точкой по отношению к подвижной системе отсчета.
- Б. Движение, совершаемое точкой по отношению к неподвижной системе отсчета.
- В. Движение, которое точка совершает вместе с подвижной системой отсчета.

24. Как направлен вектор ускорения Кориолиса?

- А. Направлен по касательной к относительной траектории точки.
- Б. Направлен перпендикулярно плоскости, проходящей через векторы $\vec{\omega}_e$ и \vec{v}_r , в ту сторону, откуда кратчайшее совмещение $\vec{\omega}_e$ с \vec{v}_r видно происходящим против хода часовой стрелки.
- В. Направление вектора ускорения Кориолиса можно определить спроектировав вектор \vec{v}_r на плоскость, перпендикулярную $\vec{\omega}_e$, и повернув эту проекцию в плоскости на 90° в сторону переносного вращения.

25. Что изучает динамика?

- А. Общее учение о силах.
- Б. Движение материальных точек и тел под действием сил.
- В. Геометрические свойства движения тел без учета их инертности и сил, действующих на них.

26. Из данных утверждений выберите первый законы Ньютона (инерции).

- А. Изолированная от внешних воздействий материальная точка сохраняет состояние покоя или равномерного прямолинейного движения до тех пор, пока приложенные силы не заставят изменить это состояние.
- Б. Произведение массы материальной точки на ускорение, которое она получает под действием данной силы, равно по модулю этой силе, а направление ускорения совпадает с направлением силы.
- В. Если на свободное абсолютно твердое тело действуют две силы, то тело может находиться в равновесии тогда и только тогда, когда эти силы равны по модулю и направлены вдоль одной прямой в противоположные стороны.

27. Какое свойство называется инертностью?

А. Свойство точек и тел сохранять состояние равновесия под действием внешних сил.

Б. Свойство точек и тел сохранять свою скорость при отсутствии внешних воздействий.

В. Свойство точек и тел сохранять свою скорость под действием внешних сил.

28. Какая величина называется количеством движения точки?

А. Скалярная величина mv , равная произведению массы точки на ее модуль скорости.

Б. Векторная величина $m\vec{v}$, равная произведению массы точки на вектор ее скорости.

В. Скалярная величина $\frac{mv^2}{2}$, равная половине произведения массы точки на квадрат ее скорости.

29. Как вычисляется полный импульс силы?

А. $S = F \cdot t$.

Б. $\bar{S} = \bar{F} \cdot t$.

В. $\bar{S} = \int_0^t \bar{F} \cdot dt$.

30. Какое из утверждений является теоремой об изменении количества движения точки?

А. Производная по времени от количества движения точки равна сумме действующих на точку сил.

Б. Производная по времени от импульса силы равна количеству движения точки.

В. Изменение количества движения точки за некоторый промежуток времени равно геометрической сумме всех действующих на точку сил.

31. Какая величина называется кинетической энергией точки?

А. Векторная величина $\frac{1}{2}m\vec{v}$, равная половине произведения массы точки на вектор ее скорости.

Б. Скалярная величина $\frac{1}{2}mv^2$, равная половине произведения массы точки на квадрат ее скорости.

В. Скалярная величина $\frac{1}{2}m^2v$, равная половине произведения квадрата массы точки на ее скорость.

32. Какое из утверждений является теоремой об изменении кинетической энергии точки?

А. Изменение кинетической энергии точки при некотором ее перемещении равно алгебраической сумме работ всех действующих на точку сил на том же перемещении.

Б. Изменение кинетической энергии точки за некоторый промежуток времени равно сумме импульсов всех действующих на точку сил за тот же промежуток времени.

В. Дифференциал от кинетической энергии точки равен алгебраической сумме всех действующих на точку сил.

33. Какая величина называется мощностью?

А. Величина, определяющая работу, совершаемую силой в единицу времени.

Б. Величина, определяемая ускорение, сообщаемое точке силой за единицу времени.

В. Величина, равная отношению модуля силы к промежутку времени, в течение которого эта сила действовала на точку.

34. Какое из приведенных утверждений выражают закон площадей?

А. При движении под действием центральной силы материальная точка движется по прямолинейной траектории с постоянной векториальной скоростью.

Б. При движении под действием центральной силы материальная точка движется по плоской криволинейной траектории с постоянной линейной скоростью.

В. При движении под действием центральной силы материальная точка движется по плоской криволинейной траектории с постоянной векториальной скоростью.

35. Какая величина называется моментом инерции тела относительно оси?

А. Векторная величина, равная произведению массы тела на квадрат угловой скорости.

Б. Скалярная величина, равная сумме произведений масс всех точек тела на квадраты их расстояний от этой оси.

В. Скалярная величина, равная сумме произведений масс всех точек тела на квадраты их скоростей.

36. Какое из приведенных утверждений является теоремой о движении центра масс?

А. Произведение массы системы на ускорение ее центра масс равно алгебраической сумме работ всех действующих на систему внешних сил.

Б. Центр масс системы движется как материальная точка, масса которой равна массе всей системы и к которой приложены все внешние силы, действующие на систему.

В. Произведение массы системы на ускорение ее центра масс равно нулю.

37. Какое из приведенных утверждений является принципом Даламбера для материальной точки?

А. Произведение массы точки на ее ускорение равно по модулю силе, действующей на точку.

Б. Если в любой момент времени к действующим на точку активным силам и реакции связи присоединить силу инерции, то полученная система сил будет взаимно уравновешенной.

В. Для равновесия любой системы сил необходимо и достаточно, чтобы главный вектор этой системы сил и ее главный момент относительно любого центра были равны нулю.

38. Что такое число степеней свободы?

А. Число независимых между собой виртуальных перемещений механической системы.

Б. Число виртуальных перемещений механической системы.

В. Число тел, входящих в состав рассматриваемой механической системы.

39. Какое из приведенных утверждений является принципом виртуальных перемещений?

А. Для равновесия механической системы необходимо и достаточно, чтобы геометрическая сумма всех сил, действующих на систему, была равна нулю.

Б. Для равновесия механической системы с идеальными связями необходимо и достаточно, чтобы сумма виртуальных работ всех действующих на нее активных сил при любом возможном перемещении системы была равна нулю.

В. Для равновесия механической системы необходимо и достаточно, чтобы число степеней свободы данной системы равнялось нулю.

40. Какое ускорение получит свободная материальная точка под действием силы, равной $0,5$ ее веса?

А. $a = 1,92^M/c^2$

Б. $a = 9,8^M/c^2$

В. $a = 4,9^M/c^2$

Г. $a = 0,5^M/c^2$

Ключи к тестам

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Б	Б	А	А	А	А	Б	В	Б	Б	В	Б	В	В	А	В	А	А	Г	Б
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Б	Б	В	Б	Б	А	Б	А	В	А	Б	А	А	Б	Б	А	А	А	Б	Б

Утверждаю:
Зав. кафедрой

Вопросы к зачету

1. Основные понятия и определения. Аксиомы статики.
2. Связи и их реакции. Основные типы связей.
3. Система сходящихся сил. Сложение сходящихся сил.
4. Условия равновесия системы сходящихся сил.
5. Проекция силы на ось.
6. Сложение двух и более параллельных сил.
7. Момент силы относительно точки.
8. Пара сил. Эквивалентность пар. Сложение пар. Условия равновесия пар.
9. Момент силы относительно оси.
10. Плоская система произвольно расположенных сил. Главный вектор и главный момент.
11. Условия равновесия плоской системы произвольно расположенных сил.
12. Пространственная система сил.
13. Теорема Вариньона.
14. Связи с трением. Трение скольжения. Трение качения.
15. Центр тяжести плоских фигур и объемных тел.
16. Основные понятия и задачи кинематики.
17. Способы задания движения точки.
18. Определение скорости и ускорения точки при естественном способе задания движения.
19. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения.
20. Поступательное движение твердого тела.
21. Вращение тела вокруг неподвижной оси.
22. Плоскопараллельное движение твердого тела (уравнение движения, разложение движения).
23. Мгновенный центр скоростей (МЦС). Методы определения МЦС.
24. Определение скоростей точек с помощью МЦС.
25. Равномерное и равнопеременное вращения.
26. Теорема о сложении скоростей точек плоской фигуры.

27. Теорема о проекциях скоростей точек плоской фигуры
28. Теорема о сложении ускорений точек плоской фигуры
29. Сложное движение точки (скорости и ускорения).
30. Ускорение Кориолиса.

Утверждаю:
Зав. кафедрой

Вопросы к экзамену:

1. Основные понятия статики, аксиомы, связи и реакции связей.
2. Система сходящихся сил. Геометрический способ определения равнодействующей
3. Проекция силы на ось. Аналитический способ определения равнодействующей
4. Равновесие системы сходящихся сил. Теорема о равновесии трех непараллельных сил
5. Пара сил. Момент пары
6. Теорема об эквивалентности и о сложении пар сил
7. Условия равновесия пар сил, расположенных на плоскости и в пространстве
8. Момент силы относительно центра. Приведение силы к центру
9. для системы сходящихся сил
10. Главный вектор и главный момент системы сил относительно заданного центра
11. Условия равновесия системы сил. Теорема Вариньона
12. Вычисление главного вектора и главного момента системы сил
13. Условия равновесия плоской системы сил
14. Равновесие плоской системы параллельных сил
15. Статически определимые и статически неопределимые задачи
16. Определение внутренних усилий
17. Центр параллельных сил и его координаты
18. Центр тяжести. Определение координат центров тяжести тел
19. Кинематика точки. Основные понятия и определения
20. Векторный способ задания движения точки. Вектор скорости и ускорения точки
21. Координатный способ задания движения точки. Определение траектории точки по уравнениям ее движения
22. Определение скорости и ускорения точки при координатном способе задания движения точки
23. Естественный способ задания движения точки. Модуль и направление скорости
24. Касательное и нормальное ускорения точки
25. Поступательное движение твердого тела. Скорости и ускорения точек при поступательном движении

26. Вращательное движение твердого тела вокруг оси. Угловая скорость и угловое ускорение
27. Скорости и ускорения точек вращающегося тела
28. Плоское движение твердого тела. Уравнения движения плоской фигуры
29. Определение скоростей точек плоской фигуры
30. Мгновенный центр скоростей. Определение скоростей точек плоской фигуры с помощью мгновенного центра скоростей
31. Мгновенный центр ускорений
32. Определение ускорений точек плоской фигуры
33. Сложное движение точки. Абсолютное, относительное и переносное движения точки
34. Теорема о сложении скоростей
35. Теорема Кориолиса о сложении ускорений
36. Причины возникновения ускорения Кориолиса и его определение
37. Предмет динамики и две ее основные задачи
38. Основные законы Динамки
39. Дифференциальные уравнения движения материальной точки
40. Естественные уравнения движения материальной точки
41. Интегрирование дифференциальных уравнений движения материальной. Пример.
42. Относительное движение материальной точки. Дифференциальные уравнения относительного движения
43. Переносная и кориолисова силы инерции
44. Механическая система. Силы внешние и внутренние
45. Масса системы. Центр масс
46. Момент инерции тела относительно оси. Радиус инерции
47. Момент инерции относительно параллельных осей. Теорема Гюйгенса
48. Дифференциальные уравнения движения механической системы
49. Теорема о движении центра масс
50. Принцип Даламбера для материальной точки
51. Кинетическая энергия материальной точки и механической системы.
52. Теорема об изменении кинетической энергии точки и системы.
53. Количество движения точки и системы.
54. Уравнение Лагранжа второго рода.
55. Обобщенные силы. Условия равновесия системы в обобщенных координатах.
56. Идеальные связи. Принцип возможных перемещений для системы с идеальными связями.
57. Элементарная работа силы и работа силы на конечном перемещении точки приложения силы.
58. Элементарный импульс силы и импульс силы за конечный промежуток времени
59. Теорема Карно.
60. Прямой центральный удар тела о неподвижную преграду.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всесторонне систематизированные, глубокие знания вопросов контрольной работы и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений (при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий).

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя (при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий).

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации (при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий).

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем (при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий).

Критерии оценки ответов на зачете

Зачтено - соответствует ответу студента на оценки отлично, хорошо и удовлетворительно.

Незачтено – соответствует ответу студента на неудовлетворительную оценку.

Критерии оценки ответов на экзамене

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах теоретической механики;

2) умело применяет теоретические знания по теоретической механике при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в теоретической механике, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку **«хорошо»** получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по теоретической механике;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в теоретической механике, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка **«удовлетворительно»** ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по теоретической механике в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

- 1. Бухгольц, Н. Н.** Основы курс теоретической механики: учебное пособие. Ч. 1: Кинематика, статика, динамика материальной точки. - 10-е изд. стер. – СПб.: "Лань", 2009. - 480с.
- 2. Бухгольц, Н. Н.** Основы курс теоретической механики: учебное пособие. Ч. 2. Динамика системы материальных точек / Н. Н. Бухгольц. – СПб.: "Лань", 2009. - 336с.
- 3. Молотников, В.Я.** Механика конструкций. Теоретическая механика. Сопротивление материалов. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2012. — 608 с. — <http://e.lanbook.com/book/4546>.
- 4. Молотников, В.Я.** Техническая механика. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 476 с. <http://e.lanbook.com/book/91295>
- 5. Поляхов, Н.Н.** Теоретическая механика: учебник для бакалавров / под ред. П. Е. Товстик. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Издательство Юрайт, 2012. - 593с.
- 6. Филатов, Ю.Е.** Введение в механику материалов и конструкций. — Электрон. дан. — СПб.: Лань, 2017. — 320 с. <http://e.lanbook.com/book/93704>

б) дополнительная литература

- 7. Камилов Р. К., Абдулнатилов М. Г.** Учебно-методическое пособие по выполнению расчетно-графических работ по дисциплине "Теоретическая механика"(раздел статика) по направл. "Агроинженерия" / Сост. - Махачкала: ФГБОУ ВО ДагГАУ, 2015. - 54с.
- 8. Дрожжина В. В.** Сборник заданий по теоретической механике: учебное пособие, допущ. Мин. обр. и науки РФ для студ. вузов по направл. и спец. техники и технологии / 2-е изд., испр. - СПб. : Издательство "Лань", 2012. - 224с.
- 9. Мещерский, И. В.** Задачи по теоретической механике: учебное пособие. Рек. УМО общ. по направлениям и спец. в обл. техники и технологий по дисц. "Теоретическая механика" / под ред. В.А. Пальмова, Д.Р. Меркина. - 51-е изд., стер. – СПб.: Изд-во "Лань", 2012. - 448с.
- 10. Яблоновский, А. А.** Курс теоретической механики: учебник. - 9-е изд., стер. - СПб : "Лань", 2004. - 768с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - Единое окно доступа к образовательным ресурсам - <http://window.edu.ru/>
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельхозназначения АПК (СДМЗ АПК)- <http://sdmz.gvc.ru>

Электронно-библиотечные системы (по подписке)

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Сельское хозяйство»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Госконтракт № 225/2015, от 15/12/2015 21/12/15 до 20/12/16
2	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» «Инженерно-технические науки»		http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Госконтракт № 40/2015 от 15/04/2015 с 15/05/15 до 15/05/16
3	Электронно-библиотечная система	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Госконтракт № 118/16 от

	«Издательство Лань» «Инженерные науки»			14/04/2016 с 15/04/16 до 14/04/17
4	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Информационное письмо от 25.02.2016г.
5	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09/07/2013г. Без ограничения времени
6	ЭБС ФГБОУ ВПО РГАЗУ (Российский государственный аграрный заочный университет) ЭБС «AgriLib»	сторонняя	http://ebs.rgau.ru	Дополнительное соглашение от 01.12.2014 к договору № 521 от 07.06.2013г.
7	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Информатика»)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Госконтракт № 220/14 от 17/02/2014 с 1.09.2015 по 30.12.2016
8	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Тематические коллекции «Технические науки»	сторонняя	http://www.bibliocomplectator.ru/	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Саратов Соглашение № 63/2016 с 10.05.16 по 31.12.16
9	ЭБС «Юрайт» тематические коллекции: Компьютеры. Интернет, Информатика, Математика и	сторонняя	http://www.biblio-online.ru	ООО «Издательский центр Юрайт-Запад» Соглашение от 18.05.2016 С 01.09.16 по 31.12.16 г.

	статистика, Прикладные науки. Техника,			
--	--	--	--	--

Доступ без ограничения числа пользователей.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Теоретическая механика» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).

Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, состоянии и перспективах проектирования предприятий автомобильного транспорта. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимый учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции

почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному практическому занятию (ПЗ). Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации. Для этого необходимо, как минимум, прочесть конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на ПЗ. Ценность выступления студента на ПЗ возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на ПЗ от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на ПЗ или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Методические рекомендации по подготовке к зачету. Изучение дисциплины во втором семестре завершается сдачей обучающимися зачета. На зачете определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к зачету

процесс индивидуальный, тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для зачета содержится в данной рабочей программе.

В преддверии зачета преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к зачету.

При подготовке к зачету обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете. Залогом успешной сдачи зачета является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка. Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по семинарским занятиям, к зачету не допускаются.

В ходе сдачи зачета учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета закрывается и сдается в учебную часть факультета.

Методические рекомендации по подготовке к экзамену

К экзамену допускаются студенты, аттестованные по всем темам практических занятий. Вопросы, выносимые на экзамен, приведены в рабочей программе курса.

Экзаменационный билет содержит три вопроса. Экзамен проходит в письменной форме.

Успешная сдача экзамена зависит не только от умственных способностей, памяти, психологической устойчивости, но, прежде всего, от стратегии. По существу подготовка к экзамену начинается с первого дня лекции и практических занятий (ПЗ). Чем больше знаний, тем стройнее они уложились в систему, тем легче готовиться в последние дни.

Обязательным условием успешной подготовки и сдачи экзаменов является конспектирование и усвоение лекционного материала.

В течение семестра не следует игнорировать такие возможности пополнить запас своих знаний, как консультации, работа в студенческом научном кружке. На экзамен выносят вопросы, которые отражены в программе курса. Поэтому в

процессе освоения материала необходимо постоянно сверяться с программой курса, самостоятельно изучать вопросы, которые не выносятся на семинарские занятия, а в случае затруднений обращаться за консультациями на кафедру.

Непосредственно перед экзаменом на подготовку к нему отводится не менее трех дней. В этот период рекомендуется равномерно распределить вопросы программы курса и повторять учебный материал, используя учебник, конспект лекций, план-конспект выступлений на практических занятиях, а в необходимых случаях и научную литературу. Особое внимание следует уделить рекомендованным вопросам для повторений. Рекомендуется повторять материал в привычное рабочее время, не допуская переутомления, чередуя умственную работу с физическими упражнениями и психологической разгрузкой. Оставшиеся неясными вопросы следует прояснить для себя на предэкзаменационной консультации.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

-методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

-перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Office Standard 2010	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 7 Professional	Open License: 61137897 от 2012-11-08
Windows 8	Open License: 61137897 от 2012-11-08
<i>AutoCAD Design Suite Ultimate, Building Design Suite, ПО Maya LT, Autodesk® VRED, Education Master Suite</i>	Образовательная лицензия (Сеть) на Education Master Suite 2015. Выдана ДагГАУ-Информатика, Махачкала. Срок действия лицензии – 3 года.
Turbo Pascal School Pak	http://sunschool.mmcs.sfedu.ru/courses
PascalABC.NET	http://mmcs.sfedu.ru

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Компьютерный класс, лекционная аудитория и аудитория для практических занятий с плакатами по каждому разделу.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

а) для слабовидящих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения зачета/экзамена зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете/экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);
- зачет/экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.
- по желанию студента зачет/экзамен может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.
- по желанию студента зачет/экзамен проводится в устной форме.

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор

_____ М.Д. Мукайлов

«__» _____ 20__ г.

В программу дисциплины (модуля) *«указывается дисциплина»*

по направлению подготовки *«указывается направление подготовки*

(профиль)» _____ **вносятся**

следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры

Протокол № ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

_____/_____/_____/_____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

_____/_____/_____/_____
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

[illegible]