

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Агафонов Александр Викторович

Должность: директор филиала

Дата подписания: 11.06.2025 15:52:30

Университет: Московский политехнический университет

Институт: Чебоксарский институт

Идентификатор документа: 2539477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ЧЕБОКСАРСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ) МОСКОВСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА**

**Кафедра Транспортно-энергетических систем**



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор филиала

А.В. Агафонов

\* «30» мая 2025г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **«Теоретическая механика»**

(наименование дисциплины)

Специальность	<b>08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений»</b> (код и наименование направления подготовки)
Специализация образовательной программы	<b>«Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений»</b> (наименование профиля подготовки)
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная</b>
Год начала обучения	<b>2025</b>

Чебоксары, 2025

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений» и уровню высшего образования Специалитет, утвержденный приказом Минобрнауки России от 31.05.2017 № 483;

- учебным планом (очной формы обучения) по специальности 08.05.01 «Строительство уникальных зданий и сооружений».

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Теоретическая механика (п.8 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины).

**Автор Никулин Игорь Васильевич, кандидат технических наук, доцент кафедры транспортно-энергетических систем**

*(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)*

Программа одобрена на заседании кафедры транспортно-энергетических систем (протокол №8 от 12.04.2025г.).

## **1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы (Цели освоения дисциплины)**

### **1.1. Целями освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются:**

~ дать будущему специалисту теоретические основы и практические рекомендации в вопросах исследования состояния равновесия и движения механических систем разнообразной природы: машин, станков, различных конструкций и пр.

~ развить практические навыки формирования расчетных моделей;

~ дать основные методы кинематического и динамического анализа движущегося тела и системы, связанных между собой тел.

Задачами освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются: усвоение учения о силах, способах упрощения систем сил, способах определения ее параметров, освоения основных законов и теорем динамики и основных принципов механики. Эти знания являются базой для изучения дисциплин Сопротивление материалов, Техническая механика, Основы проектной деятельности, Строительная механика, Строительные машины и специальных дисциплин.

### **1.2. Области профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу, могут осуществлять профессиональную деятельность:**

-10 *Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн (в сфере проектирования объектов строительства и инженерно-геодезических изысканий);*

- 16 *Строительство и жилищно-коммунальное хозяйство (в сфере инженерных изысканий для строительства, в сфере проектирования, строительства и оснащения объектов капитального строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в сфере технической эксплуатации, ремонта, демонтажа и реконструкции зданий, сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства, в сфере производства и применения строительных материалов, изделий и конструкций).*

**1.3.** К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами:

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
10.003 Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений	В	Техническое руководство процессами разработки проектной документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных, и осуществление авторского надзора	7	Разработка концепции конструктивной схемы и основных проектно-технологических решений объекта капитального строительства, относящегося к категории уникальных	В/01.7	7
				Формирование задания на проектирование и контроль разработки проектной и рабочей документации на объекты капитального строительства, относящиеся к категории уникальных	В/02.7	7
				Организация и контроль формирования и ведения ИМ ОКС, относящегося к категории уникальных	В/03.7	7
16.038 Руководитель строительной организации	В	Управление строительной организацией	7	Стратегическое управление деятельностью строительной организации	В/01.7	7
				Оперативное управление деятельностью строительной организации	В/02.7	
16.025 «Специалист по организации строительства»	С	Организация строительства объектов капитального строительства	7	Подготовка к строительству объектов капитального строительства	С/01.7	7
				Управление	С/02.7	7

Код и наименование профессионального стандарта	Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
				строительством объектов капитального строительства		
				Строительный контроль строительства объектов капитального строительства	С/03.7	7
				Сдача и приемка объектов капитального строительства, строительство которых закончено	С/04.7	7

#### 1.4. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	<p><i>на уровне знаний:</i> основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии, основные теоремы динамики</p> <p><i>на уровне умений:</i> определять направления реакций связей, проверять их величины, определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения и решать их</p> <p><i>на уровне владений:</i> навыками составления расчетных схем, решения задач статики, кинематики и динамики</p>
		УК-1.2. Уметь: выявлять проблемные ситуации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	<p><i>на уровне знаний:</i> основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии, основные теоремы динамики</p> <p><i>на уровне умений:</i> определять направления реакций связей, проверять их величины, определять центр масс</p>

			<p>сложных фигур, составлять уравнения движения и решать их</p> <p><i>на уровне владений:</i>  навыками составления расчетных схем, решения задач статики, кинематики и динамики</p>
		<p>УК-1.3. Владеть: практическими навыками методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий</p>	<p><i>на уровне знаний:</i>  основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии, основные теоремы динамики</p> <p><i>на уровне умений:</i>  определять направления реакций связей, проверять их величины, определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения и решать их</p> <p><i>на уровне владений:</i>  навыками составления расчетных схем, решения задач статики, кинематики и динамики</p>
<p>Теоретическая фундаментальная подготовка</p>	<p>ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности</p>	<p><i>на уровне знаний:</i>  основные теоремы статики, виды связей, основы кинематики, основные теоремы динамики, основные принципы механики</p> <p><i>на уровне умений:</i>  определять направления реакций связей и их значения, определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам</p> <p><i>на уровне владений:</i>  навыками работы с геометрическими фигурами, навыками решения условий равновесия, системы сходящихся сил и произвольной системы сил</p>
		<p>ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><i>на уровне знаний:</i>  основные теоремы статики, виды связей, основы кинематики, основные теоремы динамики, основные принципы механики</p> <p><i>на уровне умений:</i>  определять направления реакций связей и их значения, определять центр масс сложных</p>

			<p>фигур, составлять уравнения движения по графикам</p> <p><i>на уровне владений:</i></p> <p>навыками работы с геометрическими фигурами, навыками решения условий равновесия, системы сходящихся сил и произвольной системы сил</p>
		<p>ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p><i>на уровне знаний:</i></p> <p>основные теоремы статики, виды связей, основы кинематики, основные теоремы динамики, основные принципы механики</p> <p><i>на уровне умений:</i></p> <p>определять направления реакций связей и их значения, определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам</p> <p><i>на уровне владений:</i></p> <p>навыками работы с геометрическими фигурами, навыками решения условий равновесия, системы сходящихся сил и произвольной системы сил</p>

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.15 «Теоретическая механика» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы специалитета.

Дисциплина преподается обучающимся по очной форме обучения – в 3-м семестре.

Дисциплина «Теоретическая механика» является промежуточным этапом формирования компетенций УК-1, ОПК-1 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Теоретическая механика» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: Философия, История (история России, всеобщая история), Иностранный язык, Безопасность жизнедеятельности, Физическая культура и спорт, Правовые основы профессиональной деятельности, Основы проектной деятельности, Социология, Русский язык и культура речи, Практика речевого общения на иностранном языке, Этика делового общения, Психология, Основы библиотечно-библиографических знаний, Математика, Физика, Химия, Химия в строительстве, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Начертательная геометрия и инженерная графика, Экономическая теория,

Экология, Метрология, стандартизация и сертификация, Информатика, Строительные материалы, Электротехника и электроника, Теория расчета пластин и оболочек, Строительная механика, Вероятностные методы строительной механики и теории надежности строительных конструкций, Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести, Нелинейные задачи строительной механики, Технологические процессы в строительстве, Геология, Геодезия, Строительные машины и оборудование, Механика грунтов, Основания и фундаменты, Технологии возведения зданий, Архитектура гражданских зданий, Архитектура промышленных зданий, Основы научных исследований в строительстве, Железобетонные конструкции, Металлические конструкции, включая сварку, Конструкции из дерева и пластмасс, Проектная деятельность, Организация, планирование и управление в строительстве, Ценообразование и сметное дело в строительстве, Производственный менеджмент, Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений, Сейсмостойкость сооружений, Строительная физика, Обследование и испытание сооружений, Динамика и устойчивость сооружений, Проектирование зданий и сооружений в сложных условиях, Урбанистические тенденции развития строительства, Перспективы развития строительства, Техническая механика, Мониторинг технического состояния высотных и большепролетных зданий и сооружений, Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики, Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники, Основы архитектуры и строительных конструкций, Элективные дисциплины (модули), Элективные дисциплины по физической культуре и спорту, Часть формируемая участниками образовательных отношений (вариативная часть), Технология и организация возведения высотных и большепролетных зданий и сооружений, Железобетонные конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений, Металлические конструкции высотных и большепролетных зданий и сооружений, Висячие и комбинированные большепролетные конструкции, Конструкции из дерева и пластмасс высотных и большепролетных зданий и сооружений, Архитектурно-конструкционное проектирование высотных и большепролетных зданий и сооружений, Нормативная база проектирования высотных и большепролетных зданий и сооружений, Геомеханика основания высотных зданий и сооружений, Элективные дисциплины (модули), Компьютерная графика при проектировании в строительстве, Строительная информатика, Пакеты прикладных программ, применяемых в строительстве, Компьютерные методы проектирования и конструирования в строительстве, BIM-технологии, Аддитивные технологии, Основы дизайна, Рисунок и живопись, Современные строительные материалы современные конструкционные материалы, Учебная практика: изыскательская практика, Производственная практика: научно-исследовательская работа, Производственная практика: исполнительская практика, Производственная практика: проектная практика, Производственная практика: преддипломная практика, Учебная практика: ознакомительная практика, Производственная практика: технологическая практика, ГИА: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена, Универсальный дизайн

и проектирование без барьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения, Система проектной документации для строительства

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 3-м семестре.

### 3. Объем дисциплины

очная форма обучения:

Вид учебной работы по дисциплине	Всего в з.е. и часах	Семестр 3 в часах
<b>Общая трудоёмкость дисциплины</b>	<b>3 з.е. -108 ак.час</b>	<b>108 ак.час</b>
<i>Контактная работа - Аудиторные занятия</i>	<b>48</b>	<b>48</b>
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Лабораторные занятия</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	16	16
<i>Консультация</i>	-	-
<i>Самостоятельная работа</i>	<b>60</b>	<b>60</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	-	-
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет - 3	Зачет - 3

**4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий**

#### 4.1. Учебно-тематический план

Очная форма обучения

Тема (раздел)	Количество часов				Код индикатора достижений компетенции
	контактная работа			самостоятельная работа	
	лекции	лабораторные занятия	семинары и практические занятия		
Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики	2	2	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 2. Плоская система сходящихся сил	2	2	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 3. Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок	2	2	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2

					ОПК-1.3
Тема 4. Определение центра тяжести сложных фигур	2	2	2	10	УК-1.1 УК-1.2 УК1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 5. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение	4	4	4	10	УК-1.1 УК-1.2 УК1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Тема 6. Динамика материальной точки, твердого тела и механической системы	4	4	4	10	УК-1.1 УК-1.2 УК1.3 ОПК-1.1 ОПК-1.2 ОПК-1.3
Консультации		-		-	
Контроль (зачет)		-		-	
<b>ИТОГО</b>		<b>48</b>		<b>60</b>	

## 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики.** Цель, задачи, предмет курса. Связь курса с другими предметами. Роль теоретической механики в современном мире. Аксиомы статики.

**Тема 2. Плоская система сходящихся сил.** Сходящиеся силы, многоугольник сил. Порядок нахождения равнодействующей геометрическим способом. Порядок нахождения равнодействующей аналитическим способом.

**Тема 3. Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок.** Виды нагрузок. Виды уравнений равновесия. Определение реакция в опорах.

**Тема 4. Определение центра тяжести сложных фигур.** Центры тяжести плоских фигур. Определение центра тяжести сложных фигур. Определение центра тяжести составного сечения, состоящих из швеллеров, двутавров листов.

**Тема 5. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение.** Виды движения точки. Основные законы динамики. Определение уравнений движений точки на участках и построение графиков. Определение сложного движения точки: переносное, относительное и абсолютное движения

**Тема 6. Динамика материальной точки, твердого тела и механической системы.** Динамика общих законов движения материальной точки под действием приложенных к точке сил. Механическая система, совокупность материальных точек, определенным образом взаимодействующих друг с другом. Твердое тело – поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси, плоскопараллельное, сферическое и общий случай движения.

### **5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний студентов; формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию, учебную и специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации; формирования профессиональных компетенций; развитию исследовательских умений студентов.

Формы и виды самостоятельной работы студентов: чтение основной и дополнительной литературы – самостоятельное изучение материала по рекомендуемым литературным источникам; работа с библиотечным каталогом, самостоятельный подбор необходимой литературы; работа со словарем, справочником; поиск необходимой информации в сети Интернет; конспектирование источников; реферирование источников; составление аннотаций к прочитанным литературным источникам; составление рецензий и отзывов на прочитанный материал; составление обзора публикаций по теме; составление библиографии (библиографической картотеки); подготовка к различным формам текущей и промежуточной аттестации (к тестированию, заданию, зачету); самостоятельное выполнение практических заданий репродуктивного типа (ответы на вопросы, задачи, тесты).

Технология организации самостоятельной работы обучающихся включает использование информационных и материально-технических ресурсов образовательного учреждения: библиотеку с читальным залом, компьютерные классы с возможностью работы в Интернет; аудитории (классы) для консультационной деятельности.

Перед выполнением обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы преподаватель проводит консультирование по выполнению задания, который включает цель задания, его содержания, сроки выполнения, ориентировочный объем работы, основные требования к результатам работы,

критерии оценки. Во время выполнения обучающимися внеаудиторной самостоятельной работы и при необходимости преподаватель может проводить индивидуальные и групповые консультации.

Контроль самостоятельной работы студентов предусматривает: соотнесение содержания контроля с целями обучения; объективность контроля; валидность контроля (соответствие предъявляемых заданий тому, что предполагается проверить); дифференциацию контрольно-измерительных материалов.

Формы контроля самостоятельной работы: просмотр и проверка выполнения самостоятельной работы преподавателем; организация самопроверки, взаимопроверки выполненного задания в группе; обсуждение результатов выполненной работы на занятии; проведение письменного опроса; проведение устного опроса; организация и проведение индивидуального собеседования; организация и проведение собеседования с группой.

### **Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы**

<b>Наименование тем (разделов) дисциплины</b>	<b>Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение</b>	<b>Формы внеаудиторной самостоятельной работы</b>
Тема 1. Основные понятия и аксиомы статики	Цель, задачи, предмет курса. Связь курса с другими предметами. Роль теоретической механики в современном мире. Аксиомы статики	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала.
Тема 2. Плоская система сходящихся сил	Сходящиеся силы, многоугольник сил Порядок нахождения равнодействующей геометрическим способом Порядок нахождения равнодействующей аналитическим способом	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, подготовка к решению типовых задач.
Тема 3. Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок	Виды нагрузок Виды уравнений равновесия Определение реакция в опорах	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, подготовка к решению типовых задач.
Тема 4. Определение центра тяжести сложных фигур	Центры тяжести плоских фигур Определение центра тяжести сложных фигур Определение центра тяжести составного сечения, состоящих из швеллеров, двутавров листов	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, подготовка к решению типовых задач.

Тема 5. Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение	Виды движения точки Основные законы динамики. Определение уравнений движений точки на участках и построение графиков Определение сложного движения точки: переносное, относительное и абсолютное движения	Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, подготовка к решению типовых задач.
Тема 6. Динамика материальной точки, твердого тела и механической системы	Динамика общих законов движения материальной точки под действием приложенных к точке сил. Механическая система, совокупность материальных точек, определенным образом взаимодействующих друг с другом. Твердое тело – поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси, плоскопараллельное, сферическое и общий случай движения.	Анализ теоретического материала, систематизация изученного материала. Работа с конспектом лекций, учебной, методической и дополнительной литературой, подготовка к решению типовых задач.

#### **Шкала оценивания ответов на вопросы**

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## **6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

### **6.1. Паспорт фонда оценочных средств**

№	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код и наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основные понятия и аксиомы статики	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: выявлять проблемные ситуации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: практическими навыками методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	опрос; тест; инд. задание; зачет
2	Плоская система сходящихся сил	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знать: методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации. УК-1.2. Уметь: выявлять проблемные ситуации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации. УК-1.3. Владеть: практическими навыками методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	опрос; тест; инд. задание; зачет

3	<p>Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок</p>	<p>ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности  ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений  ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений</p>	<p>опрос; тест; инд. задание; зачет</p>
4	<p>Определение центра тяжести сложных фигур</p>	<p>УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</p>	<p>УК-1.1. Знать: методики поиска, сбора и обработки информации; актуальные источники информации в сфере профессиональной деятельности; основные принципы и методы системного анализа.  УК-1.2. Уметь: применять методики поиска, сбора и обработки информации; находить и осуществлять систематизацию, критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; применять системный подход для решения поставленных задач направления подготовки.  УК-1.3. Владеть: практическими навыками поиска и анализа и синтеза информации; методикой системного подхода для решения поставленных задач направления подготовки.</p>	<p>опрос; тест; инд. задание; зачет</p>
5	<p>Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение</p>	<p>ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы</p>	<p>ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для</p>	<p>опрос; тест; инд. задание; зачет</p>

		фундаментальных наук	решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	
6	Динамика материальной точки, твердого тела и механической системы	ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Демонстрирует знание основных законов математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области строительства высотных и большепролетных зданий и сооружений ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации высотных и большепролетных зданий и сооружений	опрос; тест; инд. задание; зачет

**Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП** прямо связаны с местом дисциплин в образовательной программе. Каждый этап формирования компетенции, характеризуется определенными знаниями, умениями и навыками и (или) опытом профессиональной деятельности, которые оцениваются в процессе текущего контроля успеваемости,

промежуточной аттестации по дисциплине (практике) и в процессе итоговой аттестации.

Дисциплина «Теоретическая механика» является промежуточным этапом комплекса дисциплин, в ходе изучения которых у студентов формируются компетенции УК-1, ОПК-1.

Формирования компетенции УК-1 начинается с изучения дисциплины Основы библиотечно-библиографических знаний, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Начертательная геометрия и инженерная графика, Информатика, Компьютерная графика при проектировании в строительстве, Строительная информатика, ГИА: подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Формирования компетенции ОПК-1 начинается с изучения дисциплины Математика, Физика, Химия, Химия в строительстве, Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Экология, Электротехника и электроника, Теория упругости с основами теории пластичности и ползучести, Нелинейные задачи строительной механики, Сейсмостойкость сооружений, Строительная физика, Обследование и испытание сооружений, Техническая механика, ГИА: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Завершается работа по формированию у студентов указанных компетенций в ходе подготовки к сдаче зачета.

**В процессе изучения дисциплины, компетенции также формируются поэтапно.**

Основными этапами формирования УК-1, ОПК-1 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.15 «Теоретическая механика» является последовательное изучение содержательно связанных между собой тем учебных занятий. Изучение каждой темы предполагает овладение студентами необходимыми дескрипторами (составляющими) компетенций. Для оценки уровня сформированности компетенций в процессе изучения дисциплины предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости по темам (разделам) дисциплины и промежуточной аттестации по дисциплине – зачет.

**6.2. Контрольные задания и материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**6.2.1. Контрольные вопросы по темам (разделам) для опроса на занятиях**

Тема (раздел)	Вопросы
Основные понятия и аксиомы статики	Цель, задачи, предмет курса. Связь курса с другими предметами.
	Роль теоретической механики в современном мире.
	Аксиомы статики
Плоская система сходящихся сил	Сходящиеся силы, многоугольник сил
	Порядок нахождения равнодействующей геометрическим

	способом
	Порядок нахождения равнодействующей аналитическим способом
Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок	Виды нагрузок
	Виды уравнений равновесия
	Определение реакция в опорах
Определение центра тяжести сложных фигур	Центры тяжести плоских фигур
	Определение центра тяжести сложных фигур
	Определение центра тяжести составного сечения, состоящих из швеллеров, двутавров листов
Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение	Виды движения точки
	Основные законы динамики. Определение уравнений движений точки на участках и построение графиков
	Определение сложного движения точки: переносное, относительное и абсолютное движения
Динамика материальной точки, твердого тела и механической системы	Динамика общих законов движения материальной точки под действием приложенных к точке сил.
	Механическая система, совокупность материальных точек, определенным образом взаимодействующих друг с другом.
	Твердое тело – поступательное движение, вращение вокруг неподвижной оси, плоскопараллельное, сферическое и общий случай движения.

### Шкала оценивания ответов на вопросы

Шкала оценивания	Критерии оценивания
Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

### 6.2.3 Оценочные средства остаточных знаний (тест)

#### 1. Сколько аксиом статики?

- Две
- Три
- Четыре

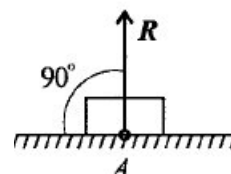
d) Пять

2. Единица измерения силы:

- a)  $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}$
- b)  $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}^2$
- c)  $\text{кг} \cdot \text{с} / \text{м}$
- d)  $\text{кг} \cdot \text{с} / \text{м}^2$

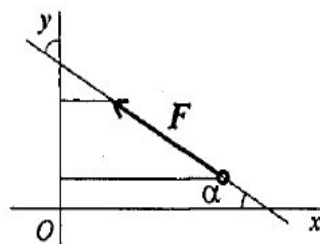
3. Какой вид связи изображен на рисунке?

- a) Гибкая связь
- b) Жесткая опора
- c) Гладкая опора
- d) Гладкая связь



4. Выражение для расчета проекции силы  $F$  на ось  $Oy$ , указанной на рисунке имеет вид:

- a)  $F = F \cos a$
- b)  $F = F \cos(180 - a)$
- c)  $F = F \sin a$
- d)  $F = -F \cos a$

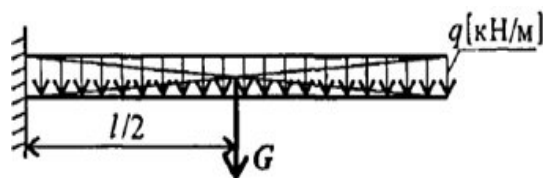


5. Модуль главного вектора вычисляется по формуле:

- a)  $F_{zl} = \sqrt{F_x + F_y}$
- b)  $F_{zl} = \sqrt{F_x^2 + F_y^2}$
- c)  $F_{zl} = \sqrt{F_x^2 - F_y^2}$
- d)  $F_{zl} = \sqrt{F_x - F_y}$

6. На рисунке  $G$  называется:

- a) Равнодействующая распределенной нагрузки
- b) Равнодействующая сосредоточенной нагрузки
- c) Вектор силы
- d) Сосредоточенная нагрузка



7. С помощью следующей формулы  $r$  вычисляется:

- a) Касательное ускорение
- b) Полное ускорение
- c) Нормальное ускорение
- d) Полное касательное ускорение

8. Движение тела (точки) относительно неподвижной системы отсчета называется:

- a) Сложным
- b) Простым
- c) Абсолютным
- d) Переносным

9. МЦС - это:

- a) Мгновенный центр схождения
- b) Малый центр связывания
- c) Мгновенный центр скоростей
- d) Малый центр скоростей

**10. Принцип Даламбера в виде формулы можно записать в виде:**

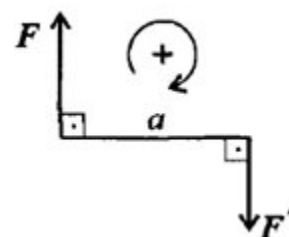
- a)  $\sum_0^n \ddot{a}_k F_k + \sum_0^n \ddot{a}_k R_k - F_{ин} = 0$
- b)  $\sum_0^n \ddot{a}_k F_k - \sum_0^n \ddot{a}_k R_k - F_{ин} = 0$
- c)  $\sum_0^n \ddot{a}_k F_k + \sum_0^n \ddot{a}_k R_k + F_{ин} = 0$
- d)  $\sum_0^n \ddot{a}_k F_k - \sum_0^n \ddot{a}_k R_k + F_{ин} = 0$

**11. Косинус угла равнодействующей с осью Oх можно посчитать по формуле:**

- a)  $\cos \alpha = \frac{F_x}{F_s}$
- b)  $\cos \alpha = \frac{F_s}{F_x}$
- c)  $\cos \alpha = \frac{F_s}{F_x}$
- d)  $\cos \alpha = \frac{F_x}{F_s}$

**12. На данном рисунке изображен:**

- a) Момент сил
- b) Момент пары сил
- c) Пара сил
- d) Положительная пара



**13. «Силу можно перенести параллельно линии ее действия силы, при этом нужно добавить пару сил с моментом, равным произведению модуля силы на расстоянии, на которое перенесен сила». Речь идет о теореме:**

- a) Вариньона
- b) Пуансо
- c) Даламбера
- d) Ньютона

**14. Реакция шарнирно-подвижной опоры направлена:**

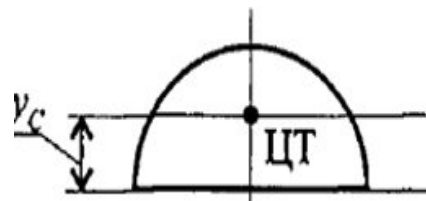
- a) Перпендикулярная опорной поверхности
- b) Параллельно опорной поверхности
- c) По направлению часовой стрелки
- d) Против направления часовой стрелки

**15. Равнодействующую пространственной системы сил можно определить, построив:**

- a) Пространственный треугольник сил
- b) Пространственный параллелограмм сил
- c) Пространственный многоугольник сил
- d) Пространственный квадрат сил

**16. Координаты центра тяжести по оси у заданной фигуры можно найти по формуле:**

- a)  $y_c = \frac{4\rho}{3R}$
- b)  $y_c = \frac{4R}{3\rho}$
- c)  $y_c = \frac{3\rho}{4R}$
- d)  $y_c = \frac{4R}{3\rho}$



**17. Уравнение вида  $j = j_0 + w_0 e + \frac{e t^2}{2}$  называется:**

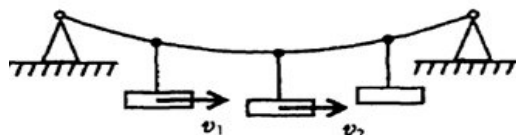
- a) Законом равномерного движения тела по окружности
- b) Законом равноускоренного движения тела по окружности
- c) Законом равнозамедленного движения тела по окружности
- d) Законом движения тела по окружности

**18. Абсолютная скорость точки в каждый момент времени равна геометрической сумме переносной и относительной скоростей в случае:**

- a) Относительного движения
- b) Поступательного движения
- c) Сложного движения
- d) Равноускоренного движения

**19. На рисунке представлено:**

- a) Поступательное движение
- b) Относительное движение
- c) Вращательное движение
- d) Центральное движение



**20. Произведение постоянного вектора силы на некоторый промежуток времени, в течение которого действует эта сила называется:**

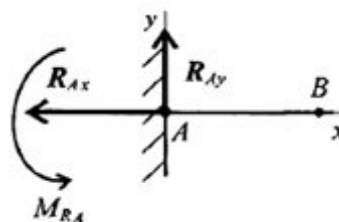
- a) Моментом силы
- b) Импульсом
- c) Моментов вращения
- d) Импульсом силы

**21. Система уравнений вида:**

- a) Первая форма уравнения равновесия
- b) Вторая форма уравнения равновесия
- c) Третья форму уравнения равновесия
- d) Четвертая форма уравнения равновесия

22. Какой вид связи показан на рисунке:

- a) Шарнирно-подвижная опора
- b) Шарнирно-неподвижная опора
- c) Защемление
- d) Гладкая опора



23. Линейная скорость точки с угловой связана по формуле:

- a)  $n = \omega r$
- b)  $n = \frac{\omega}{r}$
- c)  $n = \frac{\omega^2}{r}$
- d)  $n = \omega r^2$

24. Движение подвижной системы отсчета относительно неподвижной называют:

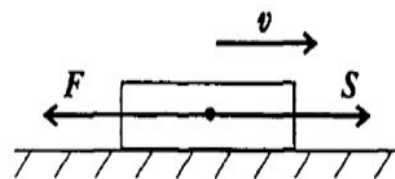
- a) Абсолютным
- b) Относительным
- c) Переносным
- d) Плоским

25. У антифрикционных материалов коэффициент трения изменяется в пределах:

- a) 0.1-0.3
- b) 0.3-0.5
- c) 0.5-0.7
- d) 0.8-1

26. На рисунке буквами  $F$  и  $S$  обозначаются:

- a) Силы перемещения и сопротивления соответственно
- b) Силы сопротивления и перемещения соответственно
- c) Силы инерции и перемещения соответственно
- d) Силы инерции и реактивная сила соответственно



27. Вектор импульса силы по направлению совпадает:

- a) С вектором силы
- b) С вектором ускорения
- c) С вектором скорости
- d) С вектором перемещения

28. Момент инерции сплошного цилиндра можно найти по формуле:

- a)  $J_z = mr^2$
- b)
- c)  $J_z = mr^3$

d)  $J_z = \frac{mr^3}{2}$

**29. Произведение окружной силы на радиус называют:**

- a) Вращающим моментом
- b) Вращательным моментом
- c) Поворотным моментом
- d) Криволинейным моментом

**30. Данная система уравнения называется:**

- a) Первой формой уравнения равновесия
- b) Основной формой уравнения равновесия
- c) Второй формой уравнения равновесия
- d) Третьей формой уравнения равновесия

$$\left. \begin{cases} \sum_0^n F_{kx} = 0; \\ \sum_0^n F_{ky} = 0; \\ \sum_0^n m_A(F_k) = 0; \\ \sum_0^n m_B(F_k) = 0; \\ \sum_0^n m_C(F_k) = 0 \end{cases} \right\} \text{уравнения моментов.}$$

**Матрица ответов по тестам  
по дисциплине Теоретическая механика**

1	D
2	B
3	A
4	D
5	B
6	D
7	D
8	C
9	C
10	C
11	D
12	B
13	B
14	A
15	C
16	B
17	B
18	C
19	A
20	D
21	C
22	C

23	A
24	C
25	A
26	B
27	A
28	B
29	A
30	B

### **Шкала оценивания результатов тестирования**

% верных решений (ответов)	Шкала оценивания
50 и выше	зачтено
меньше 50	не зачтено

## **6.2.4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ**

**Вопросы для подготовки к промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины Теоретическая механика:**

### **УК-1**

1. Основные понятия и аксиомы статики
2. Силы и реакции связей
3. Плоская система сходящихся сил
4. Определение равнодействующей геометрическим методом
5. Определение равнодействующей алгебраическим методом
6. Условие равновесия плоской системы сходящихся сил
7. Пара сил, момент пары сил
8. Теорема Пуансо (основная теорема статики).
9. Группы уравнений равновесия
10. Виды нагрузок и разновидности опор
11. Пространственная система сходящихся сил
12. Произвольная пространственная система сил
13. Сила тяжести. Центр тяжести плоских фигур
14. Основные понятия кинематики
15. Анализ видов и кинетических параметров движения

### **ОПК-1**

16. Простейшие движения твердого тела
17. Сложное движение точки
18. Метод разложения сложного движения на поступательное и вращательное движения
19. Плоскопараллельное движение твердого тела

20. Мгновенный центр скоростей и способы его определения
21. Основные понятия и аксиомы динамики.
22. Понятие о трении. Виды трения.
23. Движение материальной точки.
24. Принцип Даламбера (принцип кинетостатики)
25. Работа и мощность.
26. Мощность при поступательном движении. КПД.
27. Теорема об изменении количества движения
28. Теорема об изменении кинетической энергии
29. Основы динамики системы материальных точек
30. Момент инерции некоторых тел

### **6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Основной целью проведения промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретической знаний, полученных обучающимися, умения применять их в решении практических задач, степени овладения обучающимися практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

Организация проведения промежуточной аттестации регламентирована «Положением об организации образовательного процесса в федеральном государственном автономном образовательном учреждении «Московский политехнический университет».

#### **6.3.1. Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования, достижение обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине**

<b>УК-1 способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</b>				
Этап (уровень)	Уровни освоения и критерии оценивания			
	Компетенция не освоена (неудовлетворительно)	Базовый уровень (удовлетворительно)	Средний уровень (хорошо)	Продвинутый уровень (отлично)

<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные теоремы динамики; центр масс, виды движения	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные теоремы динамики; центр масс, виды движения	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные теоремы динамики; центр масс, виды движения	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные теоремы динамики; центр масс, виды движения
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: определять направление реакции связей; определять реакции в опорах балочных систем; определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: определять направление реакции связей; определять реакции в опорах балочных систем; определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: определять направление реакции связей; определять реакции в опорах балочных систем; определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: определять направление реакции связей; определять реакции в опорах балочных систем; определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения задач физических задач	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения задач физических задач	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения задач физических задач	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения задач физических задач

### 6.3.2. Методика оценивания результатов промежуточной аттестации

Показателями оценивания компетенций на этапе промежуточной аттестации по дисциплине «Теоретическая механика» являются результаты обучения по дисциплине.

#### Оценочный лист результатов обучения по дисциплине

Код компетенции	Знания	Умения	Навыки	Уровень сформированности компетенции на данном этапе / оценка
УК-1	УК-1.1. Знать: методы системного и	УК-1.2. Уметь: выявлять проблемные	УК-1.3. Владеть: практическими навыками	опрос; тест; инд. задание; зачет

	критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации.	ситуации; применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.	методологии системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.	
ОПК-1	О П К - 1 . 1 Демонстрирует базовые знания экономики в сфере эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	ОПК-1.2 Использует знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин	ОПК-1.3 Формирует схему и последовательность применения основных законов математических и естественных наук для реализации проектных решений в области проектирования и эксплуатации автомобилей и тракторов	опрос; тест; инд. задание; зачет
Оценка по дисциплине (среднее арифметическое)				

Оценка по дисциплине зависит от уровня сформированности компетенций, закрепленных за дисциплиной, и представляет собой среднее арифметическое от выставленных оценок по отдельным результатам обучения (знания, умения, навыки).

Промежуточная аттестация обучающихся в форме зачета проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных учебным планом по дисциплине «Теоретическая механика», при этом учитываются результаты текущего контроля успеваемости в течение семестра. Оценка степени достижения обучающимися планируемых результатов обучения по дисциплине проводится преподавателем, ведущим занятия по дисциплине методом экспертной оценки. По итогам промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».

К промежуточной аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды учебной работы, предусмотренные рабочей программой по дисциплине «Теоретическая механика»: выполнили лабораторные работы.

Шкала оценивания	Описание
---------------------	----------

Зачтено	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Не зачтено	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков по этапам (уровням) сформированности компетенций, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

## 7. Электронная информационно-образовательная среда

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Чебоксарского института (филиала) Московского политехнического университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), как на территории филиала, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда – совокупность информационных и телекоммуникационных технологий, соответствующих технологических средств, обеспечивающих освоение обучающимися образовательных программ в полном объёме независимо от места нахождения обучающихся.

Электронная информационно-образовательная среда обеспечивает:

а) доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, электронным учебным изданиям и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах дисциплин (модулей), практик;

б) формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение его работ и оценок за эти работы;

в) фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы бакалавриата;

г) проведение учебных занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

д) взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-

коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих.

Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Основными составляющими ЭИОС филиала являются:

а) официальный сайт института в сети Интернет, расположенный по адресу [www.polytech21.ru](http://www.polytech21.ru), который обеспечивает:

- доступ обучающихся к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, к изданиям электронных библиотечных систем, электронным информационным и образовательным ресурсам, указанных в рабочих программах (разделы сайта «Сведения об образовательной организации»);

- информирование обучающихся обо всех изменениях учебного процесса (новостная лента сайта, лента анонсов);

- взаимодействие между участниками образовательного процесса (подразделы сайта «Задать вопрос директору»);

б) официальные электронные адреса подразделений и сотрудников института с Яндекс-доменом [@polytech21.ru](mailto:@polytech21.ru) (список контактных данных подразделений Филиала размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Контакты», списки контактных официальных электронных данных преподавателей размещены в подразделах «Кафедры») обеспечивают взаимодействие между участниками образовательного процесса;

в) личный кабинет обучающегося (портфолио) <http://students.polytech21.ru/login.php> (вход в личный кабинет размещен на официальном сайте Филиала в разделе «Студенту» подразделе «Электронная информационно-образовательная среда») включает в себя портфолио студента, электронные ведомости, рейтинг студентов и обеспечивает:

- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися,

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе с сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы,

г) электронные библиотеки, включающие электронные каталоги, полнотекстовые документы и обеспечивающие доступ к учебно-методическим материалам, выпускным квалификационным работам и т.д.:

Чебоксарского института (филиала) - «ИРБИС» <http://library.polytech21.ru>

д) электронно-библиотечные системы (ЭБС), включающие электронный каталог и полнотекстовые документы:

- Образовательная платформа Юрайт - <https://urait.ru>

е) платформа цифрового образования Политеха - <https://lms.mospolytech.ru/>

ж) система «Антиплагиат» - <https://www.antiplagiat.ru/>

з) система электронного документооборота DIRECTUM Standard — обеспечивает документооборот между Филиалом и Университетом;

и) система «1С Управление ВУЗом Электронный деканат» (Московский политехнический университет) обеспечивает фиксацию хода образовательного

процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения образовательных программ обучающимися;

к) система «POLYTECH systems» обеспечивает информационное, документальное автоматизированное сопровождение образовательного процесса;

л) система «Абитуриент» обеспечивает документальное автоматизированное сопровождение работы приемной комиссии

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

### *Основная литература*

1. Теоретическая механика. Краткий курс : учебник для вузов / В. Д. Бертяев, Л. А. Булатов, А. Г. Митяев, В. Б. Борисевич. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13208-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/565607>
2. Журавлев, Е. А. Теоретическая механика. Курс лекций : учебник для вузов / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 140 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10079-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563433>
3. Чуркин, В. М. Теоретическая механика: геометрическая статика. Решение задач : учебник для вузов / В. М. Чуркин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 227 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05060-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562918>

### *Дополнительная литература*

1. Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/560841>
2. Лукашевич, Н. К. Теоретическая механика : учебник для вузов / Н. К. Лукашевич. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 266 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02524-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/562138>
3. Халилов, В. Р. Теоретическая механика: динамика классических систем : учебник для вузов / В. Р. Халилов, Г. А. Чижов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 344 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09093-2. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/563084>

### *Периодика*

1. Журнал технических исследований : сетевой научный журнал / гл. ред. Н. А. Салькова. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – URL: <https://znanium.com/catalog/magazines/issues?ref=6de5e665-cd41-11e8-bfa5-90b11c31de4c>. – Текст : электронный.
2. Наука и жизнь / гл. ред. Е.Л. Лозовская ; учред. редакция журнала «Наука и жизнь». – Москва : Наука и жизнь, 2021. – Режим доступа: по подписке. – URL: [https://biblioclub.ru/index.php?page=journal\\_red&jid=618821](https://biblioclub.ru/index.php?page=journal_red&jid=618821). – ISSN 0028-1263. – Текст : электронный.

## 9. Профессиональные базы данных и информационно-справочные системы

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Информационно-справочная система GostRF.com	Совершенно бесплатный и уникальный в своем роде online сервис, рассчитанный прежде всего на инженерно-технических работников любой сферы деятельности. Здесь размещена одна из самых больших баз данных с техническими нормативно-правовыми актами, действующими на территории РФ. Система периодически обновляется. Все документы представлены в текстовом виде, в виде скриншотов JPEG и GIF, либо в виде многостраничных сканкопий в формате PDF. Для скачивания любого документа Вам не потребуется регистрация на сайте, отправка sms или какие-либо иные условия.
Информационно-справочный строительный портал I-STROY.RU <a href="http://www.i-stroy.ru/">http://www.i-stroy.ru/</a>	Все о строительном бизнесе: фирмы, оборудование, технологии, выставки, ГОСТы, СНиПы, работа. Свободный доступ
Информационная система по строительству НОУ-ХАУС <a href="http://www.know-house.ru">http://www.know-house.ru</a>	Справочно-информационная система по строительству, строительным материалам и технологиям; крыши, стены, фасады, окна, двери, полы, потолки, отделочные материалы, керамическая плитка, вентиляция, кондиционирование, бетоны и т.д. Каталог фирм производителей, поставщиков. Проекты коттеджей. ГОСТы, СНиПы, строительный словарь, биржа труда. Книги по строительству и архитектуре. Свободный доступ

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
----------------------	----------------------	-------------------------------	--------------------------------	------------------

Ассоциация строителей России	АСР	некоммерческая общественная организация, объединяющая ведущих представителей строительной отрасли и смежных с ней отраслей	Строительство	<a href="https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1734862">https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1734862</a>
Ассоциация «Чувашское объединение проектировщиков»		некоммерческая общественная организация	Строительство, проектирование, изыскания	cheb.ru\others/sro11k.html
Национальное объединение строителей	НООСТРОЙ	некоммерческая общественная организация	Строительство	<a href="https://ru.wikipedia.org/wiki/">https://ru.wikipedia.org/wiki/</a>
Ассоциация «Национальное объединение проектировщиков и изыскателей»	НОПРИЗ	некоммерческая общественная организация	Проектирование, изыскания	nopriz.ru

## 10. Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое при осуществлении образовательного процесса

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
ул. К. Маркса, д. 60 0 этаж помещение 16	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2 year Educational Renewal License	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025
	MS Windows 10 Pro	договор № 392_469.223.3К/19 от 17.12.19 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Yandex браузер	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Microsoft Office Standard 2007(Microsoft DreamSpark Premium Electronic Software Delivery Academic (Microsoft Open License	номер лицензии-42661846 от 30.08.2007) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AIMP	отечественное свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)

## 11. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип и номер помещения	Перечень основного оборудования и технических средств обучения
<p>Учебная аудитория для проведения учебных занятий всех видов, предусмотренных программой среднего профессионального образования/бакалавриата/специалитета/ магистратуры, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей)</p> <p><b>Кабинет механики и теории механизмов и машин</b></p> <p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды</p> <p><u>Технические средства обучения:</u> лабораторные стенды; комплект лабораторного оборудования по дисциплине; компьютерная техника</p> <p>ул. К. Маркса, д.60 0 этаж, помещение №1б</p>	<p>Комплект мебели для учебного процесса; Шкаф; Доска учебная; Информационные стенды; Плакаты с цитатами; Портреты ученых</p> <p>Комплект зубчатых механизмов с неподвижными осями колес и планетарных; Стенд настольный – виды структурной группы II класса; Установка для демонстрации нарезания зубчатых колес методом обкатки; Комплект пластмассовых плоских фигур сложной формы; Установка «Физический и математический маятник»; Модель кулачкового механизма с поступательно-движущимся толкателем; Разрезы натуральных образцов червячных редукторов и волновой зубчатой передачи; Модель механизма привода ведущих передних колес трактора (разрез конических зубчатых передач); Подшипники качения</p>

## 12. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины

### *Методические указания для занятий лекционного типа*

В ходе лекционных занятий обучающемуся необходимо вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации.

Необходимо задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Целесообразно дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из основной и дополнительной литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой дисциплины.

### *Методические указания для занятий семинарского (практического) типа.*

Практические занятия позволяют развивать у обучающегося творческое теоретическое мышление, умение самостоятельно изучать литературу, анализировать практику; учат четко формулировать мысль, вести дискуссию, то есть имеют исключительно важное значение в развитии самостоятельного мышления.

Подготовка к практическому занятию включает два этапа. На первом этапе обучающийся планирует свою самостоятельную работу, которая включает: уяснение задания на самостоятельную работу; подбор основной и дополнительной литературы; составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки. Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку к занятию, которая начинается с изучения основной и дополнительной литературы. Особое

внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. Далее следует подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практическое занятие или по теме, вынесенной на дискуссию (круглый стол), продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой темы с реальной жизнью.

Готовясь к докладу или выступлению в рамках интерактивной формы (дискуссия, круглый стол), при необходимости следует обратиться за помощью к преподавателю.

### ***Методические указания к самостоятельной работе.***

Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа обучающегося над усвоением учебного материала по учебной дисциплине может выполняться в библиотеке университета, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Содержание и количество самостоятельной работы обучающегося определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, практическими заданиями и указаниями преподавателя.

#### ***Самостоятельная работа в аудиторное время может включать:***

- 1) конспектирование (составление тезисов) лекций;
- 2) выполнение контрольных работ;
- 3) решение задач;
- 4) работу со справочной и методической литературой;
- 5) работу с нормативными правовыми актами;
- 6) выступления с докладами, сообщениями на семинарских занятиях;
- 7) защиту выполненных работ;
- 8) участие в оперативном (текущем) опросе по отдельным темам изучаемой дисциплины;
- 9) участие в беседах, деловых (ролевых) играх, дискуссиях, круглых столах, конференциях;
- 10) участие в тестировании и др.

#### ***Самостоятельная работа во внеаудиторное время может состоять из:***

- 1) повторения лекционного материала;
- 2) подготовки к практическим занятиям;
- 3) изучения учебной и научной литературы;
- 4) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных);
- 5) решения задач, и иных практических заданий
- 6) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.;
- 7) подготовки к практическим занятиям устных докладов (сообщений);
- 8) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя;
- 9) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом;

10) выполнения выпускных квалификационных работ и др.

11) выделения наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями на консультациях.

12) проведения самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах кафедры задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы.

Текущий контроль осуществляется в форме устных, тестовых опросов, докладов, творческих заданий.

В случае пропусков занятий, наличия индивидуального графика обучения и для закрепления практических навыков студентам могут быть выданы типовые индивидуальные задания, которые должны быть сданы в установленный преподавателем срок.

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

Обучение по дисциплине «Теоретическая механика» инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

Для студентов с ОВЗ по зрению предусматривается применение технических средств усиления остаточного зрения, а также предусмотрена возможность разработки аудиоматериалов.

По дисциплине «Теоретическая механика» обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и с использованием электронной информационно-образовательной среды, образовательного портала и электронной почты.

## ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

### рабочей программы дисциплины

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры, протокол № 9 от «22» мая 2026г.

Внесены дополнения и изменения в части актуализации лицензионного программного обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по данной дисциплины, а также современных профессиональных баз данных и информационных справочных системах, актуализации перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---

Рабочая программа дисциплины рассмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 202\_\_-202\_\_ учебном году на заседании кафедры, протокол № \_\_ от « » 202 г.

Внесены дополнения и изменения \_\_\_\_\_

---

---