

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Агафонов Александр Викторович  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 19.06.2025 11:05:58  
Удостоверение: 2559477a8ecf706dc9cff164bc411eb6d3c4ab06

**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**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Теоретическая механика»**  
(наименование дисциплины)

Направление подготовки	<b>21.03.01 «Нефтегазовое дело»</b> <small>(код и наименование направления подготовки)</small>
Направленность (профиль) подготовки	<b>«Эксплуатация и обслуживание объектов транспорта и хранения нефти, газа и продуктов переработки»</b> <small>(наименование профиля подготовки)</small>
Квалификация выпускника	<b>бакалавр</b>
Форма обучения	<b>очная, очно-заочная</b>
Год начала обучения	<b>2025</b>

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральный государственный образовательный стандарт по направлению подготовки 21.03.01 Нефтегазовое дело и уровню высшего образования бакалавриат, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 96 от 09 февраля 2018 года, зарегистрированный в Минюсте 02 марта 2018 года, рег. номер 50225

- учебным планом (очной, очно-заочной форм обучения) по направлению подготовки 21.03.01 – Нефтегазовое дело.

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине Теоретическая механика (п.6 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 12.04.2025 г).

# **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 приобретение студентами теоретических знаний по условиям работы различных видов соединений и приобретение практических навыков расчета элементов привода технологических машин и транспортных устройств.

Основные задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с критериями работоспособности и расчета деталей общего назначения;
- приобретение студентами навыков расчета и конструирования деталей и узлов машин;
- приобретение студентами навыков по использованию справочной литературы и нормативных документов при проектировании;
- приобретение студентами знаний методик подбора подходящих материалов для проектирующих деталей и рационального их использования;
- приобретение опыта выполнения и чтения технических схем, чертежей и эскизов деталей, узлов и агрегатов машин, сборочных чертежей и чертежей общего вида;
- осуществлять технологические процессы трубопроводного транспорта нефти и газа, подземного хранения газа;
- эксплуатировать и обслуживать технологическое оборудование, используемое при трубопроводном транспорте нефти и газа, подземном хранении газа;
- осуществлять технологические процессы хранения и сбыта нефти, нефтепродуктов и сжиженных газов.

Выпускник данного направления должен уметь технически грамотно проектировать отдельные детали, правильно собирать отдельные узлы и агрегаты, владея навыками и использовать современное программное обеспечение для оформления чертежно-графической документации.

Задачами освоения дисциплины «Теоретическая механика» являются: изучение условий равновесия различных систем сил, способов определения реакций, определение параметров механического движения, основных законов динамики, общих теорем и принципов механики.

Данная дисциплина базируется на знаниях студентов, полученных при изучении следующих дисциплин: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Основы проектной деятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Дисциплина «Теоретическая механика» является основой для изучения следующих дисциплин: «Сопrotивление материалов», «Детали машин и основы конструирования», «Трубопроводный транспорт», «Проектирование газонефтепроводов», «Двигатели внутреннего сгорания», «Насосы и компрессоры».

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

*19 Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа* (в сферах: обеспечения выполнения работ по диагностике, техническому обслуживанию, ремонту и эксплуатации нефтегазового оборудования; выполнения работ по проектированию, контролю безопасности и управлению работами при бурении скважин; организации работ по геонавигационному сопровождению бурения нефтяных и газовых скважин, ремонту и восстановлению скважин; оперативного сопровождения технологического процесса добычи нефти, газа и газового конденсата; организации ведения технологических процессов и выполнения работ по эксплуатации оборудования подземного хранения газа; технологического сопровождения потоков углеводородного сырья и режимов работы технологических объектов нефтегазовой отрасли; выполнения комплекса работ по геолого-промысловым исследованиям скважин подземных хранилищ газа; обеспечения контроля и технического обслуживания линейной части магистральных газопроводов; выполнения работ по эксплуатации газотранспортного оборудования; обеспечения эксплуатации газораспределительных станций; организации работ по диагностике газотранспортного оборудования; разработки технической и технологической документации при выполнении аварийно-восстановительных и ремонтных работ на объектах газовой отрасли; организации работ по защите от коррозии внутренних поверхностей оборудования нефтегазового комплекса; эксплуатации объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов).

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

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
19.022 Профессиональный стандарт «Специалист по приему, хранению и отгрузке нефти и нефтепродуктов», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 19 марта 2015 г. № 172н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 01 апреля 2015 г., регистрационный № 36688 )	А Эксплуатация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	А/01.6 Производственно-хозяйственное обеспечение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
		А/02.6 Ведение технологических процессов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
	В Контроль технического состояния оборудования	В/01.6 Организация диагностики объектов приема, хранения и

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
	объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов	отгрузки нефтепродуктов
		В/02.6 Выполнение мероприятий по продлению срока службы оборудования объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
		В/03.6 Аттестация объектов приема, хранения и отгрузки нефти и нефтепродуктов
19.029 Профессиональный стандарт «Специалист по эксплуатации технологического оборудования газораспределительных станций, отдельно стоящих газорегуляторных пунктов, узлов учета и редуцирования газа», утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 9 августа 2022 г. N 476н (зарегистрировано в Минюсте РФ 9 сентября 2022 г., регистрационный N 70021)	В Обеспечение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа	В/01.6 Обеспечение работы технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа в заданном технологическом режиме
		В/02.6 Обеспечение выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту (далее - ТОиР), диагностическому обследованию (далее - ДО) технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		В/03.6 Ведение документации по сопровождению ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		В/04.6 Подготовка предложений по повышению эффективности эксплуатации

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
		технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
	С Организационно-техническое сопровождение эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа	С/01.6 Контроль выполнения производственных показателей подразделениями по эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		С/02.6 Организационно-техническое обеспечение ТОиР, ДО технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа
		С/03.6 Разработка и внедрение предложений по эффективному и перспективному развитию эксплуатации технологического оборудования ГРС, отдельно стоящих ГРП, узлов учета и редуцирования газа

#### 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
Применение фундаментальных знаний	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа,	ОПК-1.1 Знать принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов,	<i>на уровне знаний:</i> основные теоремы статики, виды связей, основы кинематики, основные теоремы динамики, основные принципы

	естественнонаучные и общинженерные знания	предназначенные для конкретных технологических процессов,	механики <i>на уровне умений:</i> определять направления реакций связей и их значения, определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам <i>на уровне владений:</i> навыками работы с геометрическими фигурами, навыками решения условий равновесия, системы сходящихся сил и произвольной системы сил
		ОПК-1.2 Уметь использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля,	<i>на уровне знаний:</i> знать основные законы математических и естественных наук, необходимых для решения типовых задач профессиональной деятельности, а именно, в нефтегазовой отрасли <i>на уровне умений:</i> уметь использовать знания основных законов математических и естественных наук для решения стандартных задач в области нефтегазового дела <i>на уровне навыков:</i> владеть методами математического анализа для расчета деталей и конструкций оборудования и аппаратов, применяемых в нефтегазовой отрасли
		ОПК-1.3 Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей	<i>на уровне знаний:</i> знать методы математического анализа и моделирования для решения стандартных и прикладных задач в профессиональной сфере в области нефтегазового дела <i>на уровне умений:</i> уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования теоретических и экспериментальных исследований <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками решения стандартных задач

			теоретической механики с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования
		ОПК-1.4 Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды,	<i>на уровне знаний:</i> знать понятия технико-экономического анализа; <i>на уровне умений:</i> уметь интерпретировать данные геофизических исследований <i>на уровне навыков:</i> владеть основными методами, используемыми геологами
		ОПК-1.5 Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия	<i>на уровне знаний:</i> знать производство, их основное и вспомогательное оборудование, <i>на уровне умений:</i> уметь выполнять экспериментальные работы технологического отдела предприятия <i>на уровне навыков:</i> навыками делового взаимодействия с сервисной службой
Использование инструментов и оборудования	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве,	<i>на уровне знаний:</i> знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов <i>на уровне умений:</i> уметь проводить измерения и наблюдения, <i>на уровне навыков:</i> владеть навыками обрабатывать и представлять экспериментальные данные
		ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы,	<i>на уровне знаний:</i> знать стандартное оборудование, приборы и материалы; <i>на уровне умений:</i> уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности; <i>на уровне навыков:</i> владеть способностью проводить измерения и наблюдения,
		ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	<i>на уровне знаний:</i> знать основные процессы разработки и изготовления техники <i>на уровне умений:</i> уметь проектировать с использованием пакетов

			программ; на уровне навыков: владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ
--	--	--	--

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.Д(М).Б.16 «Теоретическая механика» реализуется в рамках обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модуля)» программы бакалавриата.

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

Дисциплина «Теоретическая механика» является промежуточным этапом формирования компетенций ОПК-1, ОПК-4 в процессе освоения ОПОП.

Дисциплина «Теоретическая механика» основывается на знаниях, умениях и навыках, приобретенных при изучении дисциплин: «Математика», «Физика», «Начертательная геометрия и инженерная графика», «Основы проектной деятельности», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Формой промежуточной аттестации знаний обучаемых по очной форме обучения является зачет в 3-м семестре, по очно-заочной форме 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>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>50</b>	<b>50</b>
<i>Лекции</i>	16	16
<i>Лабораторные занятия</i>	16	16
<i>Семинары, практические занятия</i>	16	16
<i>Консультация</i>	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
<b>Курсовая работа (курсовой проект)</b>	2	2
<b>Вид промежуточной аттестации</b>	Зачет	Зачет

очно-заочная 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>
<b>Контактная работа - Аудиторные занятия</b>	<b>26</b>	<b>26</b>
<i>Лекции</i>	8	8

Лабораторные занятия	8	8
Семинары, практические занятия	8	8
Консультация	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>82</b>	<b>82</b>
Курсовая работа (курсовой проект)	2	2
Вид промежуточной аттестации	Зачет	Зачет

**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	1	-	-	4	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 2. Плоская система сходящихся сил	1	4	2	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 3. Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок	3	4	4	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 4. Определение центра тяжести сложных фигур	1	2	-	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 5. Кинематика точки. Простейшие движения	4	2	4	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2,

твёрдого тела. Сложное движение					ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 6. Динамика материальной точки, твёрдого тела и механической системы	6	4	6	14	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Курсовая работа (курсовой проект)	2			-	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Консультации	-			-	
Контроль (зачет)	-			-	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
<b>ИТОГО</b>	<b>50</b>			<b>58</b>	

#### Очно-заочная 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	1	-	-	10	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 2. Плоская система сходящихся сил	2	2	2	20	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4,

					ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 3. Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок	2	4	3	28	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Тема 4. Динамика точки, твердого тела и системы	3	2	3	24	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Курсовая работа (курсовой проект)	2			-	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
Консультации	-			-	
Контроль (зачет)	-			-	ОПК-1.1, ОПК-1.2, ОПК-1.3, ОПК-1.4, ОПК-1.5, ОПК-4.1, ОПК-4.2, ОПК-4.3
<b>ИТОГО</b>	<b>26</b>			<b>82</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	Виды нагрузок	Работа с конспектом лекций,

реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок	Виды уравнений равновесия Определение реакция в опорах	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 2	Основные понятия и аксиомы статики	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1 Знать принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов, ОПК-1.2 Уметь использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, ОПК-1.3 Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.4 Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, ОПК-1.5 Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия	опрос; тест; зачет
		ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	
	Плоская система	ОПК-1. Способен решать	ОПК-1.1 Знать принципиальные	опрос; тест;

	сходящихся сил	задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов, ОПК-1.2 Уметь использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, ОПК-1.3 Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.4 Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, ОПК-1.5 Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия	зачет
		ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	
3	Определение реакций в опорах балочных систем под действием сосредоточенных сил и пар сил, сосредоточенных и распределенных нагрузок	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания	ОПК-1.1 Знать принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов, ОПК-1.2 Уметь использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, ОПК-1.3 Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.4 Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих	опрос; тест; зачет

			<p>проектов в составе творческой команды,</p> <p>ОПК-1.5 Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия</p>	
		ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<p>ОПК-4.1 Знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве,</p> <p>ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы,</p> <p>ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ</p>	
4	Определение центра тяжести сложных фигур	<p>ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания</p>	<p>ОПК-1.1 Знать принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов,</p> <p>ОПК-1.2 Уметь использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля,</p> <p>ОПК-1.3 Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей</p> <p>ОПК-1.4 Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды,</p> <p>ОПК-1.5 Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия</p>	опрос; тест; зачет
		ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	<p>ОПК-4.1 Знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве,</p> <p>ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и</p>	

			материалы, ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	
5	Кинематика точки. Простейшие движения твердого тела. Сложное движение	ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общеинженерные знания	ОПК-1.1 Знать принципиальные особенности моделирования математических, физических и химических процессов, предназначенные для конкретных технологических процессов, ОПК-1.2 Уметь использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, ОПК-1.3 Уметь использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей ОПК-1.4 Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, ОПК-1.5 Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия	опрос; тест; зачет
		ОПК 4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	
6	Динамика материальной точки, твердого тела и механической системы	ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	ОПК-4.1 Знать технологию сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	опрос; тест; зачет
		ОПК 4. Способен	ОПК-4.1 Знать технологию	

		проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	сопоставления проведения типовых экспериментов на стандартном оборудовании в лаборатории и на производстве, ОПК-4.2 Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы, ОПК-4.3 Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	
--	--	--	--	--

**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 ОПК-1, ОПК-4.

Формирования компетенции ОПК-1 начинается с изучения дисциплины Химия, Математика, Физика, и продолжается при освоении дисциплин Химия нефти и газа, Сопротивление материалов, Государственная итоговая аттестация: подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

Формирования компетенции ОПК-4 начинается с изучения дисциплины Химия, Физика, и продолжается при освоении дисциплин Химия нефти и газа, Сопротивление материалов, Метрология, стандартизация и сертификация, Электротехника и электроника, Теплотехника, Государственная итоговая аттестация: выполнение и защита выпускной квалификационной работы.

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

Основными этапами формирования ОПК-1, ОПК-4 при изучении дисциплины Б1.Д(М).Б.16 «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	ОПК-1 Цель, задачи, предмет курса. Связь курса с другими предметами.
	Роль теоретической механики в современном мире.
	ОПК-4 Аксиомы статики
Плоская система сходящихся сил	ОПК-1 Сходящиеся силы, многоугольник сил
	ОПК-4 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	ОПК-1 Виды нагрузок
	ОПК-4 Виды уравнений равновесия
	Определение реакция в опорах
Определение центра тяжести сложных фигур	ОПК-1 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	ОПК-1 Виды движения точки
	ОПК-4 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	ОПК-1 Динамика общих законов движения материальной точки под действием приложенных к точке сил.
	ОПК-4 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.

### 6.2.2. Оценочные средства остаточных знаний (тест)

#### ОПК-1

**1. Сколько аксиом статики?**

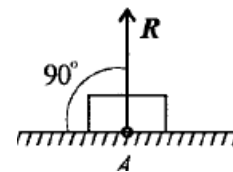
- a) Две
- b) Три
- c) Четыре
- d) Пять

**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)  $\text{кг} \cdot \text{с} / \text{м}^2$

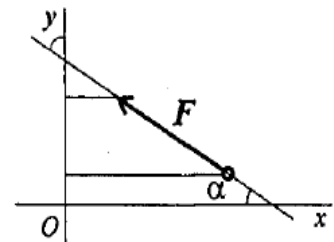
**3. Какой вид связи изображен на рисунке?**

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



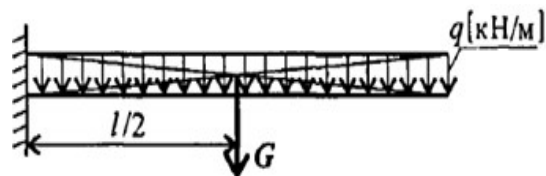
**5. Модуль главного вектора вычисляется по формуле:**

- a)  $F_{\text{гл}} = \sqrt{F_x + F_y}$

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

**6. На рисунке G называется:**

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



**7. С помощью следующую 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)  $\sum_0^n F_k + \sum_0^n R_k - F_{ин} = 0$   
 b)  $\sum_0^n F_k - \sum_0^n R_k - F_{ин} = 0$   
 c)  $\sum_0^n F_k + \sum_0^n R_k + F_{ин} = 0$   
 d)  $\sum_0^n F_k - \sum_0^n R_k + F_{ин} = 0$

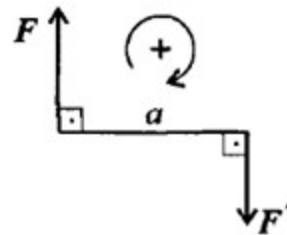
**11. Косинус угла равнодействующей с осью  $Ox$  можно посчитать по формуле:**

- a)  $\cos \alpha_{\Sigma x} = \frac{F_{\Sigma y}}{F_{\Sigma}}$   
 b)  $\cos \alpha_{\Sigma x} = \frac{F_{\Sigma x}}{F_{\Sigma}}$   
 c)  $\cos \alpha_{\Sigma x} = \frac{F_{\Sigma x}}{F_{\Sigma x}}$

d)  $\cos \alpha_{\Sigma x} = \frac{F_x}{F_{\Sigma x}}$

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

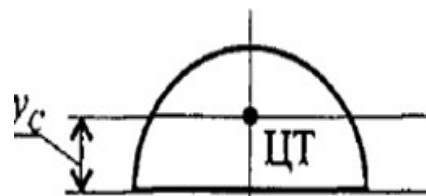
15. Равнодействующую пространственной системы сил можно определить, построив:

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

#### ОПК-4

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

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



17. Уравнение вида  $\varphi = \varphi_0 + \omega_0 e + \frac{\varepsilon t^2}{2}$  называется:

- a) Законом равномерного движения тела по окружности
- b) Законом равноускоренного движения тела по окружности

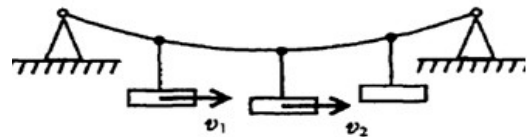
- c) Законом равнозамедленного движения тела по окружности
- d) Законом движения тела по окружности

**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

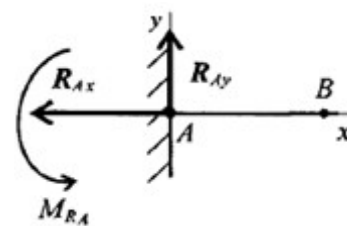
**21. Система уравнений вида:**

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

$$\begin{cases} \sum_0^n m_A(\mathbf{F}_k) = 0; \\ \sum_0^n m_B(\mathbf{F}_k) = 0; \\ \sum_0^n m_C(\mathbf{F}_k) = 0. \end{cases}$$

**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)  $v = \omega r$
- b)  $v = \frac{\omega}{r}$
- c)  $v = \frac{\omega^2}{r}$
- d)  $v = \omega r^2$

**24. Движение подвижной системы отсчета относительно неподвижной называют:**

- a) Абсолютным

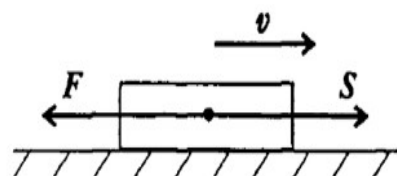
- b) Относительным
- c) Переносным
- d) Плоским

**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)  $J_z = \frac{mr^2}{2}$
- 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

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

d) Третьей формой уравнения  
равновесия

### Ключ к ответам

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

### 6.2.3. Индивидуальные задания для выполнения расчетно-графической работы, курсовой работы (проекта)

Требования к содержанию и оформлению курсовой работы содержатся в соответствующих методических рекомендациях.

### **Тематика курсовых работ**

Курсовая работа состоит из комплекта заданий, содержащего индивидуальные расчётно-графические работы, охватывающих разные разделы дисциплины:

- задание №1: «Структурный анализ плоского рычажного механизма»;
  - задание №2: «Кинематическое исследование плоского рычажного механизма»;
  - задание №3: «Расчет балки на прочность при плоском изгибе».
- Номер варианта определяется по номеру зачетной книжки студента.

### **6.3. Оценочные средства промежуточного контроля**

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

##### **ОПК-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-4**

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

#### **6.4. 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»

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

<b>Код и наименование компетенции</b>				
<b>ОПК-1. Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания</b>				
Этап (уровень)	Уровни освоения и критерии оценивания			
	Компетенция не освоена (незачтено)	Базовый уровень (зачтено)	Средний уровень (зачтено)	Продвинутый уровень (зачтено)
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные теоремы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания; основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные теоремы динамики;	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания; основные теоремы статики, виды связей, основы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания; основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные

	динамики; центр масс, виды движения	центр масс, виды движения	геометрии; основные теоремы динамики; центр масс, виды движения	теоремы динамики; центр масс, виды движения
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; 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: использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; 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: использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; 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: использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; 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: основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения задач физических задач Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения задач физических задач Владеть навыками	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет

		делового взаимодействия с сервисной службой	задач физических задач Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой	
--	--	---	--	--

**основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений;**

<b>Код и наименование компетенции</b> <b>ОПК-4. Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные</b>				
Этап (уровень)	Уровни освоения и критерии оценивания			
	Компетенция не освоена (незачтено)	Базовый уровень (зачтено)	Средний уровень (зачтено)	Продвинутый уровень (зачтено)
<b>знать</b>	Обучающийся демонстрирует полное отсутствие или недостаточное соответствие следующих знаний: методы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих знаний: методы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих знаний: методы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих знаний: методы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных
<b>уметь</b>	Обучающийся не умеет или в недостаточной степени умеет выполнять: Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Обучающийся демонстрирует неполное соответствие следующих умений: Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Обучающийся демонстрирует частичное соответствие следующих умений: Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Обучающийся демонстрирует полное соответствие следующих умений: Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы
<b>владеть</b>	Обучающийся не владеет или в недостаточной степени владеет: техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Обучающийся владеет в неполном объеме и проявляет недостаточность владения навыками техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Обучающимся допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения, частично владеет техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	Обучающийся свободно применяет полученные навыки, в полном объеме владеет навыками техникой экспериментирования с использованием пакетов программ

### 6.4.2. 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
ОПК-1 Способен решать задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания;	задачи, относящиеся к профессиональной деятельности, применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания; основные теоремы статики, виды связей, основы геометрии; основные теоремы динамики; центр масс, виды движения	использовать основные законы дисциплин инженерно-механического модуля, использовать основные законы естественнонаучных дисциплин, правила построения технических схем и чертежей; определять направление реакции связей; определять реакции в опорах балочных систем; определять центр масс сложных фигур, составлять уравнения движения по графикам	Владеть основными методами, используемыми геологами, интерпретации данных геофизических исследований, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов в составе творческой команды, навыками работы с геометрическими фигурами; навыками решения систем алгебраических уравнений; навыками решения задач физических задач Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой и оценивать их рекомендации с учетом экспериментальной работы технологического отдела предприятия	
ОПК 4 Способен проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные	методы измерения и наблюдения, обработки и представления экспериментальных данных	Уметь обрабатывать результаты научно-исследовательской деятельности, используя стандартное оборудование, приборы и материалы	Владеть техникой экспериментирования с использованием пакетов программ	
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 экзамена 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 объеме 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 (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. Вильке, В. Г. Теоретическая механика : учебник и практикум для вузов / В. Г. Вильке. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2026. — 311 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/598486>
2. 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, 2026. — 168 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13208-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/587116>
3. 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>
4. 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. 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>

2. 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. Нефтегазовая промышленность: отраслевой журнал. <https://nprom.online>. - Текст : электронный.

2. Бурение и нефть: научно-технический рецензируемый журнал. <https://burneft.ru/ethics>. - Текст : электронный.

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

Профессиональная база данных и информационно-справочные системы	Информация о праве собственности (реквизиты договора)
Ассоциация инженерного образования России <a href="https://aeer.ru/">https://aeer.ru/</a>	Совершенствование образования и инженерной деятельности во всех их проявлениях, относящихся к учебному, научному и технологическому направлениям, включая процессы преподавания, консультирования, исследования, разработки инженерных решений, включая нефтегазовую отрасль, трансфера технологий, оказания широкого спектра образовательных услуг, обеспечения связей с общественностью, производством, наукой и интеграции в международное научно-образовательное пространство. свободный доступ
Сайт Агентства нефтегазовой информации <a href="http://www.angi.ru/">http://www.angi.ru/</a>	Сайт Агентства нефтегазовой информации ANGI.Ru представляет собой специализированный портал, информирующий отраслевую общественность о жизни топливно-энергетического комплекса России. Здесь можно ознакомиться с тендерами и вакансиями нефтяных, газовых и нефтегазосервисных компаний. Создана крупная база данных по предприятиям отрасли. Чтоб идти в ногу со временем, открыт и развивается раздел "Видеонювости", создан канал "Нефтегазовое видео" на YouTube.

	свободный доступ
Большая энциклопедия нефти и газа <a href="https://www.ngpedia.ru/index.html">https://www.ngpedia.ru/index.html</a>	Энциклопедия содержит 630295 статей из разных областей науки и техники. Текстовой базой для составления энциклопедии стала электронная библиотека «Нефть-Газ».

Название организации	Сокращённое название	Организационно-правовая форма	Отрасль (область деятельности)	Официальный сайт
Общероссийское отраслевое объединение нефтяной и газовой промышленности	ОООР НГП	Общероссийская негосударственная некоммерческая организация	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	<a href="http://www.ormgp.ru/onas/documenti-oor-ngp/">http://www.ormgp.ru/onas/documenti-oor-ngp/</a>
Союз нефтепромышленников	СНП	Общероссийская негосударственная некоммерческая организация	Добыча, переработка, транспортировка нефти и газа	<a href="http://www.sngpr.ru/">http://www.sngpr.ru/</a>

## 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.)
№16 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) Кабинет механики и теории механизмов и машин	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)
№1126 Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition. 150-249 Node 2	Сублицензионный договор №977_1049.ЕП/25 от 10.12.2025

Аудитория	Программное обеспечение	Информация о праве собственности (реквизиты договора, номер лицензии и т.д.)
	year Educational Renewal License	
	Windows 7 OLPNLAcadmс	договор №Д03 от 30.05.2012) с допсоглашениями от 29.04.14 и 01.09.16 (бессрочная лицензия)
	AdobeReader	свободно распространяемое программное обеспечение (бессрочная лицензия)
	Гарант- справочно-правовая система	Договор №С-002-2025 от 09.01.2025
	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)
	МТС Линк	Договор №2/2026 (091_168.ЕП/26) от 27.03.2026
	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>№16 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) Кабинет механики и теории механизмов и машин</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; доска учебная; стенды <u>Технические средства обучения:</u> лабораторные стенды; комплект лабораторного оборудования по дисциплине; компьютерная техника; мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p>
<p>Помещение для самостоятельной работы обучающихся № 1126 (г. Чебоксары, ул. К.Маркса, 60)</p>	<p><u>Оборудование:</u> комплект мебели для учебного процесса; <u>Технические средства обучения:</u> компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Филиала</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 данной дисциплине 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 данной дисциплине 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 \_\_\_\_\_

навыками решения задач физических задач  
Владеть навыками делового взаимодействия с сервисной службой