МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет архитектуры и градостроительства
Кафедра проектирования оптических приборов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор
А. Л. Степанченко
24 марта 2025 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ) ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫЙ «Б1.О.03.08 ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 07.03.01 Архитектура

Направленность(профиль) подготовки: Архитектура

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 5 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Москва, 2025

Разработчики:
Доцент кафедры Проектирования оптических приборов, к.т.н.,
старший научный сотрудник Бабашева О. Л.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 07.03.01 Архитектура, утвержденного приказом Минобрнауки от 08.06.2017 № 509

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Архитектуры и градостроительства	Председатель ученого совета факультета	Хачатрян К. О.	Рассмотрено	19.12.2024, № 3-2024/2025

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие

Знать:

УК-1.1/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники

Уметь:

УК-1.1/Ум1 Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические

Владеть:

УК-1.1/Нв9 Способами получения необходимой информации для выпол-нения проектной работы, используя справочную литературу и соответст-вующие нормативы

УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов

Знать:

УК-1.2/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические

Уметь:

УК-1.2/Ум1 Использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками

Владеть:

УК-1.2/Нв8 Методами проведения предварительной разработки

УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи

Знать:

УК-1.4/Зн5 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.

Уметь:

УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования

Владеть:

УК-1.4/Нв5 Методикой анализа базы данных с целью написа-ния и окончательного оформления технической документации при проек-тировании инженерных объектов градострои-тельства

ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов

ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности.

Уметь:

ОПК-4.1/Ум3 Выполнять сводныйанализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных на задания на разработку проектной документации

Владеть:

ОПК-4.1/Нв4 Конструктивным подходом при проектировании архитектурных объектов с учетом нормативных технологических требований

ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения.

Уметь:

ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта

Владеть:

ОПК-4.2/Нв4 Технологией производства строительных и мон-тажных работ

ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики

Знать:

ОПК-4.5/Зн4 Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстети-ческие и эксплуатацион-ные характеристики

Уметь:

ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений

Владеть:

ОПК-4.5/Нв1 Владеет способностью выбирать технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики учит

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Повышенный	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники Уметь: УК-1.1/Ум1 Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические Владеть: УК-1.1/Нв9 Способами получения необходимой информации для выпол-нения проектной работы, используя справочную литературу и соответст-вующие нормативы ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические Уметь: УК-1.2/Ум1 Использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками Владеть: УК-1.2/Нв8 Методами проведения предварительной разработки ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн5 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Уметь: УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования Владеть: УК-1.4/Нв5 Методикой анализа базы данных с целью написа-ния и окончательного оформления технической документации при проек-тировании инженерных объектов градострои-тельства

	Базовый	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники Уметь: УК-1.1/Ум1 Участвовать в проведении предпроектных исследований, включая исторические, культурологические и социологические ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические Уметь: УК-1.2/Ум1 Использовать средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн5 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. Уметь: УК-1.4/Ум5 Оформлять результаты работ по сбору, обработке и анализу данных, в том числе с использованием средств автоматизации и компьютерного моделирования
	Пороговый	ИДК УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие Знать: УК-1.1/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники ИДК УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов Знать: УК-1.2/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические

		ИДК УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи Знать: УК-1.4/Зн5 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками.
ОПК-4 Способен применять методики определения технических параметров проектируемых объектов	Повышенный	ИДК ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации Знать: ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Уметь: ОПК-4.1/Ум3 Выполнять сводныйанализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных на задания на разработку проектной документации Владеть: ОПК-4.1/Нв4 Конструктивным подходом при проектировании архитектурных объектов с учетом нормативных технологических требований ИДК ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов Знать: ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. Уметь: ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта Владеть: ОПК-4.2/Нв4 Технологией производства строительных и мон-тажных работ

		ИДК ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики Знать: ОПК-4.5/Зн4 Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстети-ческие и эксплуатацион-ные характеристики Уметь: ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений Владеть: ОПК-4.5/Нв1 Владеет способностью выбирать технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики учит
	Базовый	ИДК ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации Знать: ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. Уметь: ОПК-4.1/Ум3 Выполнять сводныйанализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных на задания на разработку проектной документации ИДК ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов Знать: ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. Уметь: ОПК-4.2/Ум2 Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочных решений проектируемого объекта

		ИДК ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики Знать: ОПК-4.5/Зн4 Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстети-ческие и эксплуатацион-ные характеристики Уметь: ОПК-4.5/Ум2 Проводить расчет технико-экономических показателей объемно-планировочных решений
	Пороговый	ИДК ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации Знать: ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. ИДК ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов Знать: ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. ИДК ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики Знать: ОПК-4.5/Зн4 Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстети-ческие и эксплуатацион-ные характеристики

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Зачтено	УК-1.1 Анализирует задачу, выделяя ее базовые составляющие УК-1.1/Зн1 Основные источники получения информации, включая нормативные, методические, справочные и реферативные источники УК-1.2 Осуществляет поиск информации для решения поставленной задачи по различным типам запросов УК-1.2/Зн1 Виды и методы проведения предпроектных исследований, включая исторические и культурологические УК-1.4 Осуществляет поиск, сбор и обработку информации для решения поставленной задачи УК-1.4/Зн5 Средства и методы работы с библиографическими и иконографическими источниками. ОПК-4.1 Анализирует исходные данные, данные задания на проектирование объекта капитального строительства и разработку проектной документации ОПК-4.1/Зн1 Основные виды строительных систем, особенности проектирования и возведения объекта капитального строительства, с учетом параметров участка застройки и требования обеспечения безбарьерной среды жизнедеятельности. ОПК-4.2 Осуществляет поиск проектного решения в соответствии с особенностями объемно-планировочного решения проектируемого объекта с проведением технико-экономических расчетов ОПК-4.2/Зн1 Знает особенности зданий различного назначения. ОПК-4.5 Выбирает основные технологии производства строительных и монтажных работ с учетом особенностей строительных и отделочных материалов, изделий и конструкций, их технических, технологических, эстетических и эксплуатационных характеристики ОПК-4.5/Зн4 Основные строительные и отделочные материалы, изделия и конструкции, их технические, технологические, эстети-ческие и эксплуатацион-ные характеристики
Не зачтено	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Тестирование Просмотр выполненных работ Решение задач
Промежуточная аттестация	Контрольная работа Зачет

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Статика твердого тела	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5	Просмотр выполненных работ Решение задач	Зачет

2	Кинематика точки и твердого тела.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5	Просмотр выполненных работ Решение задач	Зачет
3	Динамика точки.	УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5	Тестирование Просмотр выполненных работ Решение задач	Зачет

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет, 3 семестр.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Статика твердого тела

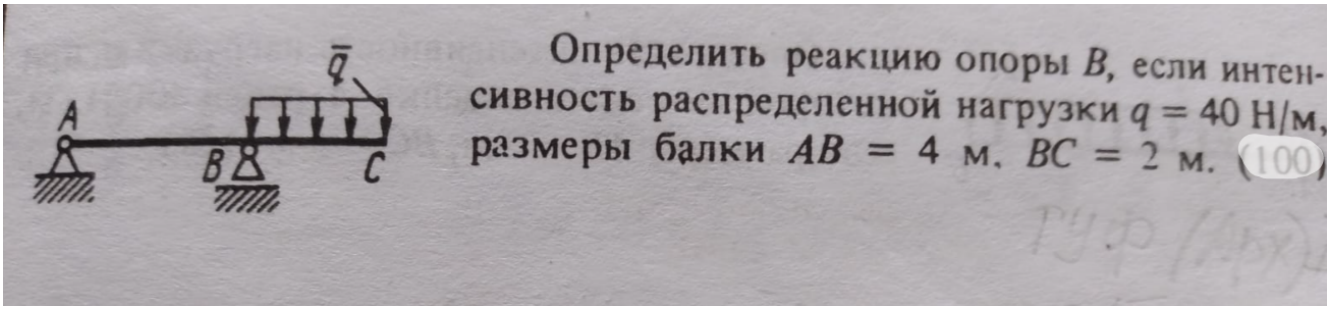
Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4

Тема 1.1. Основные понятия и исходные положения статики.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу

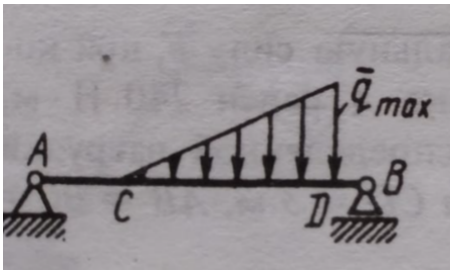


Тема 1.2. Сложение сил. Система сходящихся сил.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу



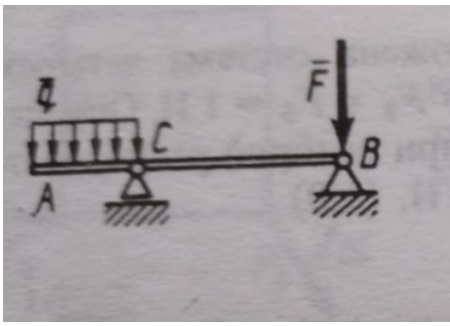
Какой должна быть интенсивность q_{ma} распределенной нагрузки, для того чтобы р акция опоры B равнялась 200 Н, если размер $AC = 2$ м, $CD = 3$ м, $DB = 1$ м? (200)

Тема 1.3. Момент силы относительно центра. Пара сил.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу



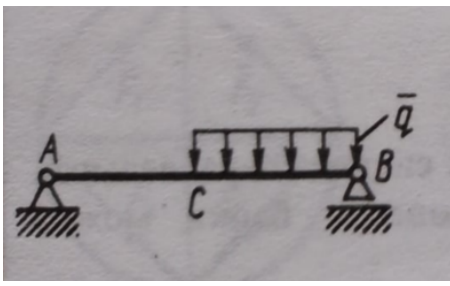
На балку AB действуют вертикальная сила $F = 5$ кН и распределенная нагрузка интенсивностью $q = 4$ кН/м. Определить в кН реакцию опоры B, если длины $AC = 3$ м, $BC =$ $= 6$ м. (2,0)

Тема 1.4. Приведение системы сил к центру. Условия равновесия.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу



На однородную балку AB, вес которой $G = 20$ кН, действует распределенная нагрузка интенсивностью $q = 0{,}5$ кН/м. Определить в кН реакцию опоры A, если длины $AB = 6$ м, $AC = BC$. (10,4)

Тема 1.5. Центр тяжести.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу

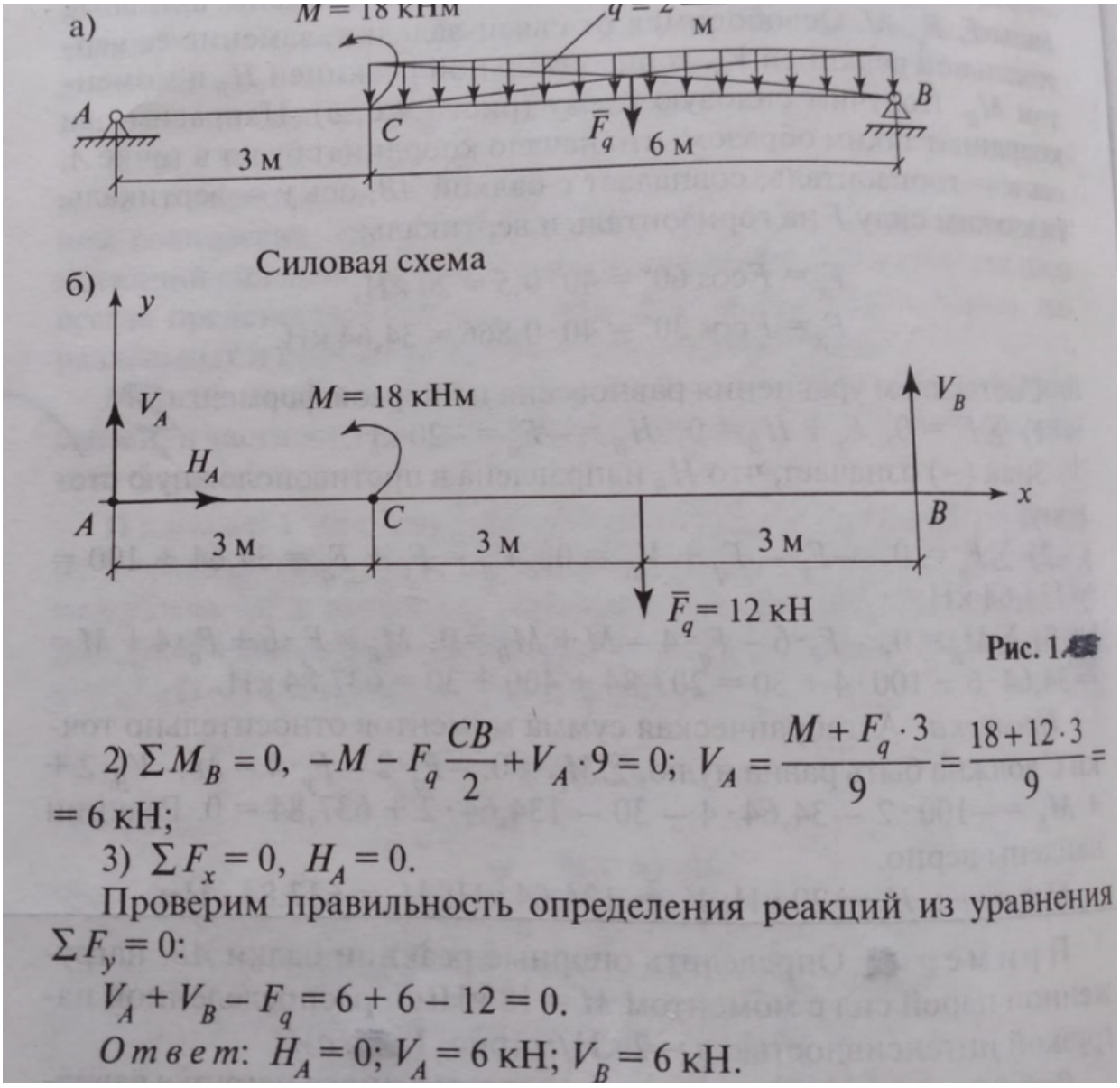


Рис. 1.

2) $\sum M_B = 0,\ -M - F_q \frac{CB}{2} + V_A \cdot 9 = 0;\ V_A = \frac{M + F_q \cdot 3}{9} = \frac{18 + 12 \cdot 3}{9} =$
$= 6$ кН;

3) $\sum F_x = 0,\ H_A = 0.$

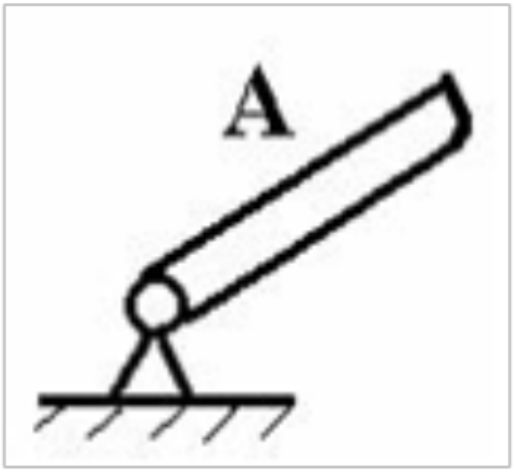
Проверим правильность определения реакций из уравнения $\sum F_y = 0$:

$V_A + V_B - F_q = 6 + 6 - 12 = 0.$

Ответ: $H_A = 0$; $V_A = 6$ кН; $V_B = 6$ кН.

2. На эскизе показано условное изображение опоры стержня А, название которой

1. жесткая заделка
2. шарнирно-подвижная опора
3. скользящая заделка
4. шарнирно неподвижная опора
5. идеально гладкая поверхность



Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 2. Кинематика точки и твердого тела.

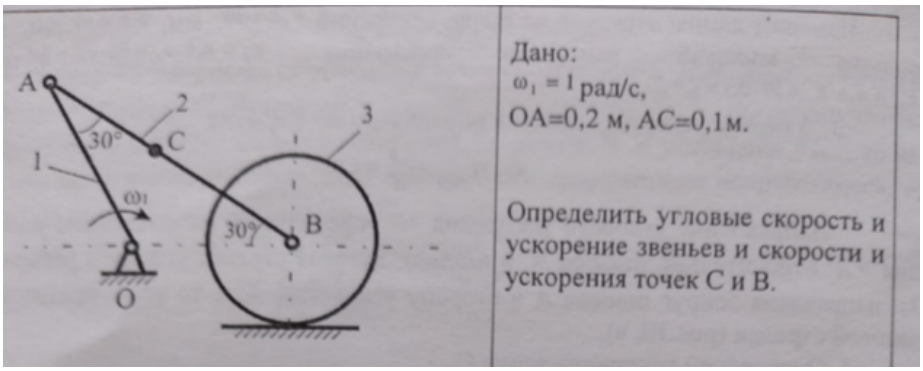
Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4

Тема 2.1. Кинематика точки.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

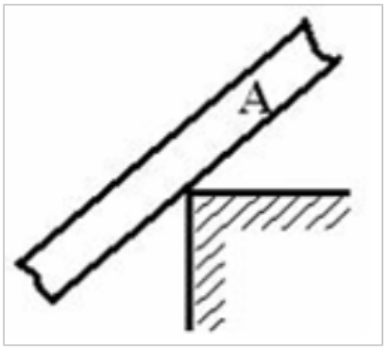
Вопросы/Задания:

1. Решить задачу



2. На рисунке представлено условное изображение опоры элемента конструкции А, название которой...

1. невесомый жесткий стержень
2. жесткая заделка
3. жесткое ребро
4. шарнирно-подвижная опора



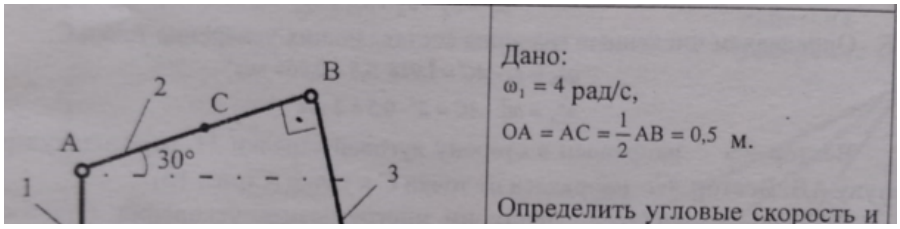
Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

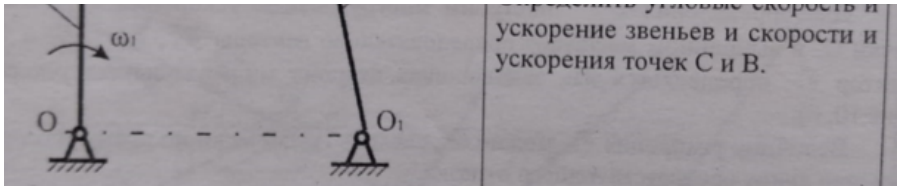
Тема 2.2. Плоскопараллельное движение твердого тела

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу





Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

Раздел 3. Динамика точки.

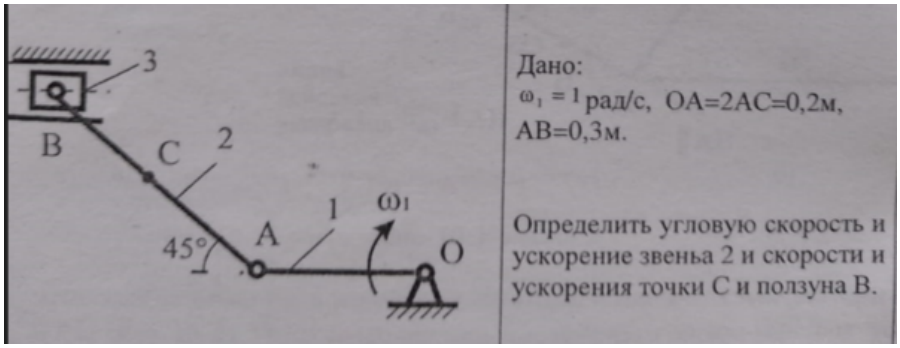
Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5 УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4

Тема 3.1. Законы динамики

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу

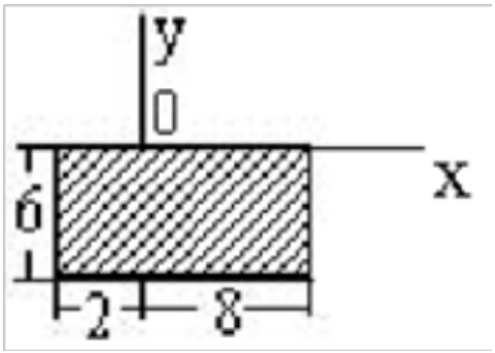


Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Для плоской однородной пластины, изображенной на рисунке, координаты центра тяжести при заданной системе координат - это …

1. Xc = 4, Yc = 6
2. Xc = 3, Yc = – 3
3. Xc = – 5, Yc = 3
4. Xc = 5, Yc = – 6
5. Xc = 3, Yc = 0

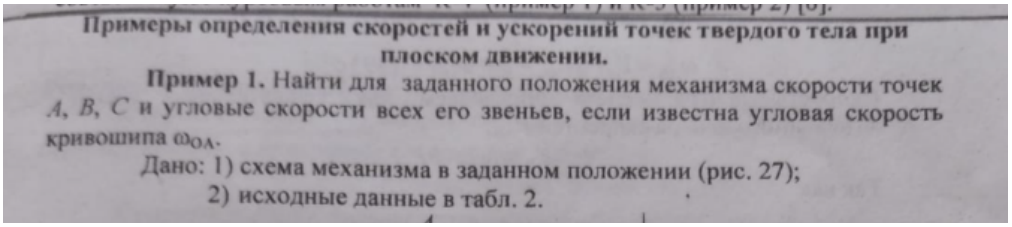


Тема 3.2. Общие теоремы динамики точки.

Форма контроля/оценочное средство: Решение задач

Вопросы/Задания:

1. Решить задачу



Примеры определения скоростей и ускорений точек твердого тела при плоском движении.

Пример 1. Найти для заданного положения механизма скорости точек *A*, *B*, *C* и угловые скорости всех его звеньев, если известна угловая скорость кривошипа ω_{OA}.

Дано: 1) схема механизма в заданном положении (рис. 27);

2) исходные данные в табл. 2.

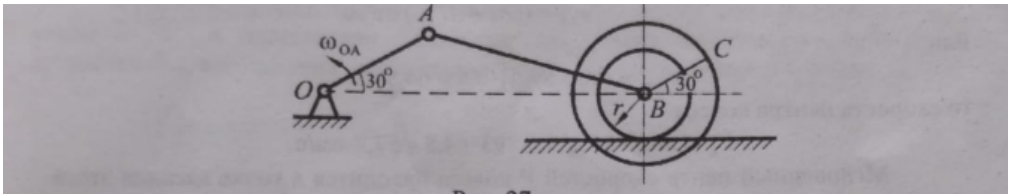


Рис. 27

Таблица 2

Размеры, см				ω_{OA}, c^{-1}
OA	*AB*	*BC*	*r*	
40	80	25	15	2

Форма контроля/оценочное средство: Просмотр выполненных работ

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

3 семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: УК-1.1 УК-1.2 УК-1.4 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.5
Вопросы/Задания:

1. Основные понятия статики

2. Аксиомы статики

3. Закон параллелограмма сил

4. Связи и их реакции

5. Сложение сил

6. Геометрический способ сложения сил

7. Сложение сил. Аналитический способ задания и сложения сил.

8. Равновесие системы сходящихся сил

9. Момент силы относительно центра.

10. Пара сил. Момент пары сил.

11. Условия равновесия. Теорема о параллельном переносе сил.

12. Приведение системы сил к данному центру.

13. Теорема о моменте равнодействующей (теорема Вариньона).

14. Определение внутренних усилий.

15. Распределенные силы

16. Центр параллельных сил.

17. Центр тяжести твердого тела.

18. Координаты центров тяжести однородных тел.

19. Способы определения координат центров тяжести однородных тел.

20. Кинематика точки..Способы задания движения точки.

21. Вектор скорости и ускорения точки.

22. Координатный способ задания движения. Определение скорости и ускорения.

23. Вращательное движение твердого тела вокруг оси.

24. Плоскопараллельное движение твердого тела

25. Мгновенный центр скоростей.

26. Методы расчета плоских ферм.

27. Условия равновесия плоской системы сил.

28. Динамика. Законы динамики.

29. Дифференциальное уравнение движения материальной точки.

30. Основная задача динамики. Криволинейное движение точки.

31. Количество движения точки. Закон сохранения количества движения. Импульс силы.

32. Работа силы. Мощность.

33. Определение реакций опор твердого тела.