Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Крылова Людмила Вячеславовна
Должность: Проректор по учебно-методической работе
Дата подписания: 23.11.2026 22:53:45
Уникальный программный ключ:
b066544bae1e449cd8bfce392f7224a676a27162

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ЭКОНОМИКИ И
ТОРГОВЛИ ИМЕНИ МИХАИЛА ТУГАН-БАРАНОВСКОГО»

КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН

УТВЕРЖДАЮ
Зав. кафедрой общеинженерных дисциплин
КАФЕДРА ОБЩЕИНЖЕНЕРНЫХ ДИСЦИПЛИН
_____ С.А. Соколов
(подпись)
«4» 02 2024 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.05.02 КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Укрупненная группа направлений подготовки *15.00.00 Машиностроение*
(код, наименование)

Программа высшего образования программа бакалавриата

Направление подготовки *15.03.02 Технологические машины и оборудование*
(код, наименование)

Профиль *Оборудование перерабатывающих и пищевых производств*
(наименование)

Разработчик: доцент, к. т. н, доцент _____ Н.Н. Севаторов
(уч. степень, уч. звание, должность) (подпись)

ОМ рассмотрены и утверждены на заседании кафедры от «15» 02 2024 г.,
протокол № 4

Донецк
2024

1. Паспорт

оценочных материалов по учебной дисциплине

«КОНЕЧНО-ЭЛЕМЕНТНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ»

Перечень компетенций, формируемых в результате освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Этапы формирования (семестр изучения)
1	2	3	4	5
1	ОПК-2	Способен применять основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации при решении задач профессиональной деятельности	**Тема 1.** Организация работы. **Тема 2.** Фермовые конструкции. **Тема 3.** Построение эпюр и графиков сил и моментов для балок, составных, плоских и пространственных рам. **Тема 4.** Плоско - напряженное состояние детали. **Тема 5.** Кручение стрежня. **Тема 6.** Температурное напряжение деталей. **Тема 7.** Построение трехмерных деталей. **Тема 8.** Расчеты напряженного состояния. **Тема 9.** Расчеты температурного поля и температурных напряжений пространственных деталей машин. ***Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	4,5
	ПК-1.	Способен моделировать технические объекты и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования, готов проводить эксперименты по заданным методикам с обработкой и анализом результатов		

2. Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Таблица 2.1 – Показатели оценивания компетенций

№ п/п	Код контролируемой компетенции	*Код и наименование индикатора достижения компетенции*	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины (модуля)	Наименование оценочного материала
1	2	3	4	5
1	ОПК-2	ИДК-3$_{ОПК-2}$ Применяет специализированные прикладные программы в процессе решения задач профессиональной деятельности (обработка данных, моделирование объектов профессиональной деятельности)	**Тема 1.** Организация работы. **Тема 2.** Фермовые конструкции. **Тема 3.** Построение эпюр и графиков сил и моментов для балок, составных, плоских и пространственных рам. **Тема 4.** Плоско - напряженное состояние детали. **Тема 5.** Кручение стрежня. **Тема 6.** Температурное напряжение деталей. **Тема 7.** Построение трехмерных деталей. **Тема 8.** Расчеты напряженного состояния. **Тема 9.** Расчеты температурного поля и температурных напряжений пространственных деталей машин. ***Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса*** ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	
2	ПК-1.	ИДК-1$_{ПК-1}$ Способен разрабатывать с использованием систем автоматизированного проектирования (далее - CAD-системы) и систем автоматизированной технологической подготовки производства (далее - CAPP-системы) технологические процессы изготовления машиностроительных изделий. ИДК-4$_{ПК-1}$ Способен моделировать технические объекты с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	**Тема 1.** Организация работы. **Тема 2.** Фермовые конструкции. **Тема 3.** Построение эпюр и графиков сил и моментов для балок, составных, плоских и пространственных рам. **Тема 4.** Плоско - напряженное состояние детали. **Тема 5.** Кручение стрежня. **Тема 6.** Температурное напряжение деталей. **Тема 7.** Построение трехмерных деталей. **Тема 8.** Расчеты напряженного состояния. **Тема 9.** Расчеты температурного поля и температурных напряжений пространственных деталей машин.	Тестирование, Устный опрос (доклад). Защита работ практикума (РГР)

			Опрос и/ или тестирование по теоретической части курса ***Выполнение, оформление и защита работ практикума***	

Таблица 2.2 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Тест»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов)
0,75…0,89·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов)
0,6…0,74·балл, выделенный на тест к модулю	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов)
0	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.3 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Контрольная работа» (для студентов з.ф.о. или студентов, работающих по индивидуальному графику)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
13,5-15	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
11,25-13,5	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
9-11,25	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 60-74% вопросов/задач)
0	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем 60%)

Таблица 2.4 – Критерии и шкала оценивания по оценочному материалу «Собеседование» («Устный опрос» или «Доклад»)

Шкала оценивания	Критерии оценивания
0,9…1·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение высокого объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
0,75…0,89·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение среднего объема знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, допустив некоторые неточности и т.п.)
0,6…0,74·балл, выделенный на тему	Собеседование (доклад) с обучающимся (обучающегося) на темы, связанные с изучаемой учебной дисциплиной, и выяснение низкого уровне знаний обучающегося по учебной дисциплине, определенному разделу, теме, проблеме и т.п. (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками и т.п.)
0	При собеседовании (докладе) с обучающимся (обучающегося) выявлен объем знаний на неудовлетворительном уровне (студент не готов)

Примечание:

1. ***Конкретные баллы на отдельные виды работ (тема, тестирование, лабораторная или практическая работа) указаны в рабочей программе учебной дисциплины на учебный год.***
2. ***Баллы могут отличаться для очной и заочной форм обучения, конкретной темы, лабораторной работы или теста к содержательному модулю.***

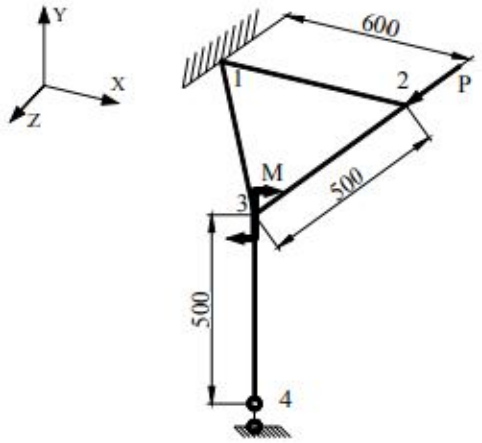
3. Перечень оценочных материалов

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного материала
1	Отчет по практической работе (РГР)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов экспериментальных или теоретических исследований по определенной научной (учебно-исследовательской) теме, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Оформление отчета по практическим работам (РГР) согласно требованиям, изложенным в практикуме (тетрадь)
2	Тесты	система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
3	Контрольная работа	средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме, разделу или учебной дисциплине.	Комплект контрольных заданий по вариантам (методические указания к СРС)
4	Собеседование (Устный опрос) Доклад	продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы курса Темы докладов

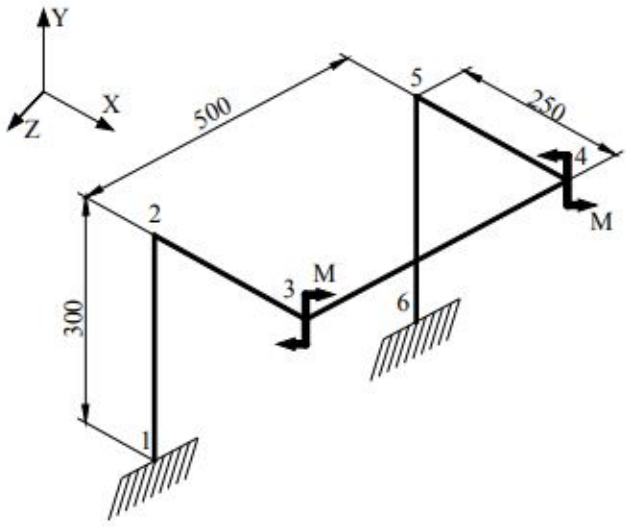
3.1. ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ «ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ТЕКУЩЕГО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ»

Примеры индивидуальных практических работ

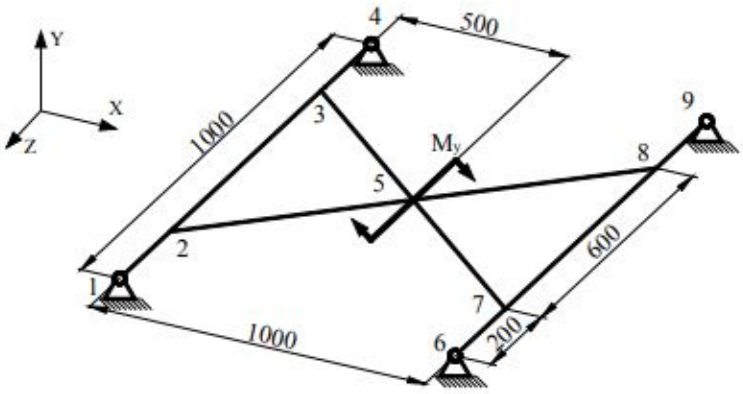
1. Для пространственной рамы, показанной на рисунке, дано: поперечное сечение балок 60х50мм, модуль упругости материала E=200МПа. Приложенные нагрузки: в узле 2 приложена сосредоточенная нагрузка величиной P=120Н, в узле 3 приложен сосредоточенный момент величиной M_Z=100Н·м. Узел 1 жестко заделан, узел 4 закреплен шарнирно подвижно.



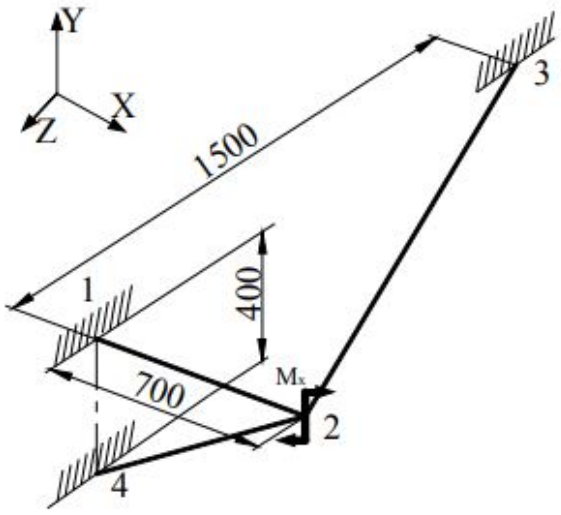
3. Для пространственной рамы с круговым поперечным сечением диаметром D=100мм, модуль упругости равен E=150МПа. Величина приложенных в узлах 3 и 4 моментов равна M_X = 80 Н·м. Узлы 1 и 6 жестко заделаны.



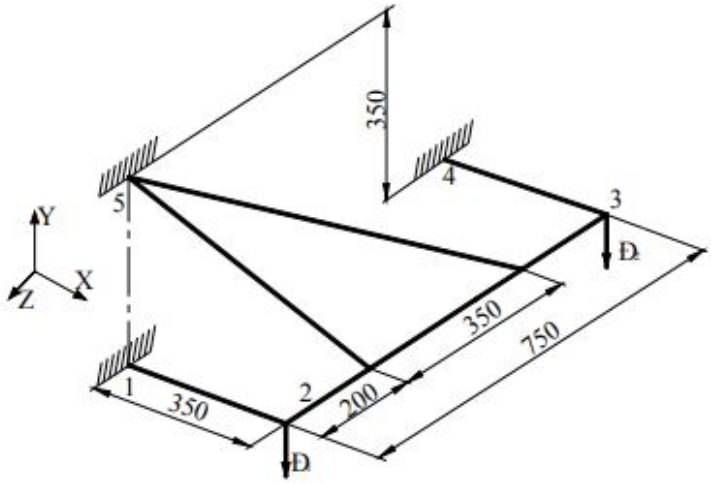
5. Для пространственной рамы, показанной на рисунке, дано: поперечное сечение балок 120х80мм, модуль упругости материала E=170МПа. Величина приложенного в узле 5 момента равна M_Y = 120 Н·м. Узлы 1, 2, 3 и 4 шарнирно не подвижно.



7. Для пространственной рамы с круговым поперечным сечением диаметром D=120мм, модуль упругости равен E=170МПа. Величина приложенного в узле 2 момента равна M_X = 110 Н·м. Узлы 1, 3 и 4 жестко заделаны.



11. Для пространственной рамы с круговым поперечным сечением диаметром D=50мм, модуль упругости равен E=170МПа. Величина приложенной нагрузки в узле 2 равна P_1 = 200 Н, величина приложенной нагрузки в узле 3 равна P_2 = 300 Н, линия действия приложенных нагрузок направлена вдоль оси Y. Узлы 1, 4 и 5 жестко заделаны.



ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

1. Булиевые операции и операции копирования.
2. Построение эпюр и графиков сил и моментов для балок.
3. Расчеты распределения температуры в детали при нагревании.
4. Построение произвольной сетки в трехмерных моделях.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ

Перечень оценочных средств по дисциплине:

- банк вопросов для тестирования;
- перечень вопросов для подготовки к защите работ практикума (РГР);
- контрольная работа (для з.ф.о.);
- программа зачета;
- программа экзамена.

Контроль выполнения работ практикума проводится в виде проверки оформления отчетов и их защиты.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:

– Текущий модульный контроль (тестирование, устный опрос по темам, защита РГР, контрольная работа);

– зачет.

Для оценки знаний обучающихся используют **тестовые задания** в закрытой форме (когда испытуемому предлагается выбрать правильный ответ из нескольких возможных), открытой форме (ввод слова или словосочетания с клавиатуры), выбор соответствия (выбор правильных описаний к конкретным терминам), а также множественный выбор (выбор нескольких возможных вариантов ответа). Результат зависит от общего количества правильных ответов. Тестирование проводится в системе Moodle, оценивание автоматизировано.

Проверка письменно оформленных в альбомах **практикума работ** (РГР) осуществляется в аудиторной форме. Во время проверки и оценки РГР проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления. Анализ оформленных отчетов проводится оперативно. При проверке отчетов преподаватель

исправляет каждую допущенную ошибку и определяет полноту ответа, учитывая при этом четкость и последовательность изложения мыслей, наличие и достаточность пояснений, знания терминологии в предметной области. Оформленная работа оценивается в соответствии с баллом, выделенным на конкретную работу (согласно рабочей программе курса).

Контрольная работа по учебной дисциплине выполняется во внеаудиторной форме по итогам изучения теоретического материала курса.

Внеаудиторная контрольная работа предполагает поиск текстов на иностранном языке, их проработку, перевод и устную беседу. Время выполнения не ограничено. Оформленная работа должна быть представлена в период сессии. Критериями оценки такой работы становятся: соответствие содержания ответа вопросу, понимание базовых категорий темы, использование в ответе этих категорий, грамотность, последовательность изложения. Для очной формы обучения выполнение внеаудиторной контрольной работы не является обязательным. Контрольная работа оценивается до 15 баллов и выставляется в колонку повышения баллов (у очной формы обучения) или распределяется между модулями курса.

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор обучающегося, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. Опрос как важнейшее средство развития мышления и речи обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя. Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к экзамену.

Подготовка **устного доклада** предполагает выбор темы сообщения в соответствии с календарно-тематическим планом. Выбор осуществляется с опорой на список литературы, предлагаемый по данной теме.

При подготовке доклада необходимо вдумчиво прочитать работы, после прочтения следует продумать содержание и кратко его записать. Дословно следует выписывать лишь конкретные определения, можно включать в запись примеры для иллюстрации. Проблемные вопросы следует вынести на групповое обсуждение в процессе выступления.

Желательно, чтобы в докладе присутствовал не только пересказ основных идей и фактов, но и имело место выражение обучающимся собственного отношения к излагаемому материалу, подкрепленного определенными аргументами (личным опытом, мнением других исследователей).

Критериями оценки устного доклада являются: полнота представленной информации, логичность выступления, наличие необходимых разъяснений и использование иллюстративного материала по ходу выступления, привлечение материалов современных научных публикаций, умение ответить на вопросы слушателей, соответствие доклада заранее оговоренному временному регламенту.

Зачёт проводится по дисциплине в соответствии с утвержденным учебным планом. Для проведения зачета лектором курса ежегодно разрабатывается (обновляется) программа зачета, которая утверждается на заседании кафедры. Студенту для повышения набранных в течение семестра баллов предлагается Билет, который включает в себя 2 вопроса, полный правильный ответ на каждый из которых может принести по 10 баллов. Таким образом, на зачете обучающийся может максимально набрать 20 баллов, что позволяет повысить набранные на протяжении семестра по результатам текущего модульного контроля баллы.

За выполнение программы курса (модуль 1)

Зачет

Текущее тестирование и самостоятельная работа, балл									**Сумма, балл**
Смысловой модуль № 1			**Смысловой модуль № 2**			**Смысловой модуль № 3**			
Т1	Т2	Т3	Т4	Т5	Т6	Т7	Т8	Т9	100
10	10	10	10	10	10	10	15	15	

Примечание:

Т1, Т2, Т3 – темы смыслового модуля №1;
Т4, Т6, Т6 – темы смыслового модуля №2;
Т7, Т8, Т9 – темы смыслового модуля №3.

Государственная шкала оценивания
академической успеваемости

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	**По государственной шкале**	**Определение**
60-100	«зачтено»	Правильно выполненные задания учебной дисциплины. Может быть незначительное количество ошибок.
0-59	«не зачтено»	Неудовлетворительно, с возможностью повторной аттестации

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры, на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой