08.03.01.01.Б1.О-2019-РП

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева»

ПОДПИСАНО ЭП КУЗГТУ

Директор

Дата: 25.11.2022 12:11:00

И.П. Попов

Фонд оценочных средств дисциплины

Основы технической механики

Направление подготовки 08.03.01 Строительство
Направленность (профиль) Промышленное и гражданское строительство

Присваиваемая квалификация
"Бакалавр"

Формы обучения
заочная

1. Паспорт фонда оценочных средств

№	Наименование разделов дисциплины	Содержание (темы) раздела	Код компетенции	Индикаторы для формирования компетенции	Форма текущего контроля формирования компетенции
1	Основные понятия и определения.	1. Цель и задачи дисциплины; 2. Виды конструктивных элементов; 3. Виды нагрузок (внешних сил); 4. Основные допущения дисциплины; 5. Метод сечений и определение внутренних силовых факторов; 6. Понятие деформации; 7. Понятие напряжения; 8. Связь напряжений с внутренними силовыми факторами; 9. Статические моменты сечений и определение положения центра тяжести сечений; 10. Моменты инерции сечений; 11. Изменение моментов инерции сечений при поступательном и вращательном переносе системы осей; 12. Главные оси инерции и главные моменты инерции сечений.	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-6.	ОПК-1.6; ОПК-1.7; ОПК-3.8; ОПК-6.11; ОПК-6.12.	Самостоятельное изучение тем.
2	Центральное растяжение-сжатие стержней.	1. Определение внутренних продольных сил; 2. Определение нормальных напряжений в поперечных сечениях; 3. Определение напряжений в наклонных сечениях; 4. Определение деформаций; 5. Закон Гука и закон Пуассона; 6. Механические испытания материалов; 7. Диаграмма растяжения низкоуглеродистой стали; 8. Диаграмма условных напряжений низкоуглеродистой стали; 9. Механические характеристики прочности материалов; 10. Механические характеристики пластичности материалов; 11. Понятие о допускаемом напряжении; 12. Расчет стержней на прочность при растяжении-сжатии; 13. Статически определимые системы; 14. Статически неопределимые системы; 15. Определение температурных усилий и напряжений; 16. Определение монтажных усилий и напряжений.			
3	Напряженно-деформированное состояние.	1.Понятие и виды напряженного состояния в точке тела; 2. Плоское напряженное состояние в точке тела; 3. Главные напряжения и главные площадки; 4. Экстремальные касательные напряжения и площадки сдвига; 5. Понятие деформированного состояния в точке тела; 6. Потенциальная энергия деформации; 7. Теории прочности.			
4	Сдвиг и кручение круглых стержней.	1. Внутренние поперечные силы и напряжения при сдвиге; 2. Определение деформаций при сдвиге; 3. Определение внутренних крутящих моментов; 4. Определение напряжений при кручении круглых стержней; 5.Определение деформаций при кручении круглых стержней.			
5	Изгиб стержней.	1. Виды опор; 2. Схемы балок; 3. Определение внутренних поперечных сил и внутренних изгибающих моментов; 4. Правила знаков для внутренних поперечных сил и внутренних изгибающих моментов; 5.Дифференцмальные уравнения равновесия при изгибе; 6. Правила контроля эпюр внутренних поперечных сил и внутренних изгибающих моментов; 7. Определение нормальных напряжений при чистом изгибе; 8. Определение касательных напряжения при поперечном изгибе; 9. Полная проверка прочности при изгибе			
6	Определение перемещений при изгибе балок.	1. Введение; 2. Теоретические основы метода начальных параметров; 3. Теоретические основы метода Максвелла-Мора и способа Верещагина.			
7	Сложные сопротивления.	1.Определение напряжений при косом изгибе. Проверка прочности; 2. Определение перемещений при косом изгибе. Проверка жесткости; 3. Изгиб стержней при действии продольных и поперечных нагрузок. Проверка прочности; 4. Внецентренное сжатие-растяжение стержней. Проверка прочности; 5. Ядро сечения.			
8	Устойчивость стержней при сжатии	1. Устойчивость форм равновесия стержней при сжатии. Критическая сила; 2. Определение критической силы; 3. Влияние способов закрепления стержней на величину критической силы; 4. Условие применения формулы Эйлера; 5. Определение критической силы и критического напряжения по формулам Ясинского; 6. Расчет сжатых стержней на устойчивость; 7. Точный расчет при продольно-поперечном изгибе; 8. Приближенный расчет при продольно-поперечном изгибе; 9.Определение допускаемой нагрузки при продольно-поперечном изгибе.			

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1. Оценочные средства при промежуточной аттестации в форме экзамена

Формой промежуточной аттестации по дисциплине является письменный экзамен, в процессе которого определяется сформированность обозначенных в рабочей программе компетенций.

Балльно-рейтинговый механизм проведения промежуточной аттестации в форме экзамена для студентов **ЗФ**

Количество баллов	0…59	60…79	80…89	90…100
Шкала оценивания промежуточного контроля успеваемости	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Пример вопросов по экзаменационному билету и типовой задачи:

Вопросы:

1. Механические характеристики прочности и пластичности.

2. I и II теории прочности.

Критерии оценивания:

– 0…19 баллов – при неправильных ответах на один или оба вопроса;

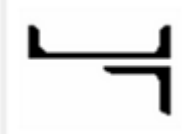
– 20…29 баллов – при правильном полном или неполном ответе только на один из вопросов;

– 30…39 баллов – при правильном, но неполном ответе на два вопроса;

– 40…44 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой из вопросов;

– 45…50 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса.

Пример типовой задачи:



Для заданного поперечного сечения балки определить положение главных центральных осей и вычислить главные моменты инерции.

Критерии оценивания:

– 0…19 баллов – при отсутствии или неправильном решении;

– 20…29 баллов – при правильном решении совместно с преподавателем;

– 30…38 баллов – при правильном решении со значительной помощью преподавателя;

– 39…44 баллов – при правильном решении с незначительной помощью преподавателя;

– 45…50 баллов – при правильном решении без помощи преподавателя.

5.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

5.3.1. Процедура промежуточной аттестации в виде экзамена

Процедура проведения промежуточной аттестации по дисциплине в виде письменного экзамена изложена в «Положении о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации», КузГТУ, 2016.