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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГИ
_____ А.Н. Ермаков
«____»_____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

Сопротивление материалов

Специальность 21.05.04 Горное дело
Специализация / направленность (профиль) Открытые горные работы

Присваиваемая квалификация
"Горный инженер (специалист)"

Формы обучения
заочная,очная

Кемерово 2024 г.

Рабочую программу составили:
Старший преподаватель кафедры ИиАПС Е.В. Резанова

Доцент кафедры ИиАПС В.Ю. Садовец

Рабочая программа обсуждена
на заседании кафедры информационных и автоматизированных производственных систем

Протокол № _____ от _____

Зав. кафедрой информационных и автоматизированных производственных систем _____ И.В. Чичерин

подпись ФИО

Согласовано учебно-методической комиссией
по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело

Протокол № _____ от _____

Председатель учебно-методической комиссии по направлению подготовки (специальности) 21.05.04 Горное дело _____ А.В. Селюков

подпись ФИО

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине "Сопротивление материалов", соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Освоение дисциплины направлено на формирование:

общепрофессиональных компетенций:

ОПК-14 - Способен разрабатывать проектные инновационные решения по эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительству и эксплуатации подземных объектов

Результаты обучения по дисциплине определяются индикаторами достижения компетенций

Индикатор(ы) достижения:

Применяет законы и правила механики деформируемого твердого тела и методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при разработке проектных решений горнодобывающей отрасли.

Результаты обучения по дисциплине:

Знать: законы и правила механики деформируемого твердого тела и методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах деформаций.

Уметь: определять внутренние силовые факторы, напряжения и деформации в элементах конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий.

Владеть: методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий, при решении инженерных задач.

2 Место дисциплины "Сопротивление материалов" в структуре ОПОП специалитета

Для освоения дисциплины необходимы знания умения, навыки и (или) опыт профессиональной деятельности, полученные в рамках изучения следующих дисциплин: Инженерная графика, Компьютерная графика, Математика, Теоретическая механика, Физика.

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП.

Цель дисциплины - получение обучающимися знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, необходимых для формирования компетенций, указанных в пункте 1.

3 Объем дисциплины "Сопротивление материалов" в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины "Сопротивление материалов" составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

Форма обучения	Количество часов		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Курс 2/Семестр 4			
Всего часов	108	108	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий):			
Аудиторная работа			
Лекции	16	8	
Лабораторные занятия	16	10	
Практические занятия			
Внеаудиторная работа			
Индивидуальная работа с преподавателем:			
Консультация и иные виды учебной деятельности			
Самостоятельная работа	40	81	
Форма промежуточной аттестации	экзамен /36	экзамен /9	

4 Содержание дисциплины "Сопротивление материалов", структурированное по

разделам (темам)

4.1. Лекционные занятия

Раздел дисциплины, темы лекций и их содержание	Трудоемкость в часах		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
1. Ввведение в дисциплину. Термины и определения. Моделирование реальных объектов. Метод сечений. Напряжения. Перемещения и деформации. Закон Р. Гука. Механические свойства материалов. Испытания на растяжение. Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса.	2	1	
2. Растяжение и сжатие. Внутренние силовые факторы, напряжения и деформации при растяжении (сжатии). Основные зависимости при растяжении (сжатии) стержней. Методики расчета статически определимых и статически неопределимых стержней при растяжении (сжатии).	2	1	
3. Теория сдвига. Закон Р. Гука при сдвиге. **Кручение.** Внутренние силовые факторы, напряжения и деформации при кручении бруса круглого сечения. Сравнительный анализ сплошных и полых брусьев при кручении. Методики расчета статически определимых и статически неопределимых брусьев при кручении. Условия прочности и жесткости при кручении брусьев.	2	1	
4. Геометрические характеристики сечений. Площади и статические моменты сечений. Моменты инерции сечений: осевой, полярный, центробежный. Главные оси и главные моменты инерции сечений. Моменты сопротивления сечений.	2	1	
5. Изгиб. Внутренние силовые факторы при изгибе. Дифференциальные зависимости при изгибе. Правила построения и контроля эпюр при изгибе. Напряжения при изгибе. Формула Д. И. Журавского. Рациональные формы сечений балок при изгибе. Перемещения в балках при изгибе. Метод начальных параметров. Метод Максвелла-Мора. Способ А. К. Верещагина.	4	2	
6. Устойчивость сжатых стержней. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского.	2	1	
7. Теория напряженно-деформированного состояния. Напряженно-деформированное состояние в точке. Тензор напряжений. Главные площадки и главные напряжения. Виды напряженного состояния. Круги Мора. Тензор деформаций. Обобщенный закон Р. Гука. Теории прочности.	2	1	
Итого:	**16**	**8**	

4.2. Лабораторные занятия

Наименование работы	Трудоемкость в часах		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
ЛР № 1. Растяжение и сжатие. Исследование напряженно-деформированного состояния статически определимых и статически неопределимых стержней при растяжении (сжатии).	3	3	
Текущий контроль (защита ЛР № 1).	1	1	

ЛР № 2. Кручение. Исследование напряженно-деформированного состояния статически определимых и статически неопределимых брусьев при кручении.	3	1	
Текущий контроль (защита ЛР № 2).	1	1	
ЛР № 3. Геометрические характеристики сечений. Определение геометрических характеристик составного сечения.	3	3	
Текущий контроль (защита ЛР № 3).	1	1	
ЛР № 4. Изгиб. Исследование напряженно-деформированного состояния балки при изгибе.	3		
Текущий контроль (защита ЛР № 4).	1		
Итого:	**16**	**10**	

4.3. Самостоятельная работа студента и перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Вид СРС	**Трудоемкость в часах**		
	ОФ	**ЗФ**	**ОЗФ**
Ознакомление с содержанием основной и дополнительной литературы, методических материалов, конспектов лекций для подготовки к занятиям	20	45	
Оформление отчетов по лабораторным работам	8	12	
Подготовка к промежуточной аттестации	12	24	
Итого:	**40**	**81**	
Экзамен	36	9	

5 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине "Сопротивление материалов"

5.1. Паспорт фонда оценочных средств

Форма(ы) текущего контроля	**Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)**	**Индикатор(ы) достижения компетенции**	**Результаты обучения по дисциплине (модулю)**	**Уровень**

Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ	ОПК-14	Применяет законы и правила механики деформируемого твердого тела и методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при разработке проектных решений горнодобывающей отрасли.	**Знать:** законы и правила механики деформируемого твердого тела и методы исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций при различных видах деформаций. **Уметь:** определять внутренние силовые факторы, напряжения и деформации в элементах конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий. **Владеть:** методами исследования напряженно-деформированного состояния элементов конструкций, в том числе с применением современных информационных технологий, при решении инженерных задач.	Высокий или средний
Высокий уровень достижения компетенции - компетенция сформирована; рекомендованные оценки: отлично, хорошо или зачтено. **Средний уровень достижения компетенции** - компетенция сформирована частично; рекомендованные оценки: хорошо, удовлетворительно или зачтено. **Низкий уровень достижения компетенции** - компетенция не сформирована; оценивается неудовлетворительно или не зачтено.				

5.2. Типовые контрольные задания или иные материалы

5.2.1.Оценочные средства при текущем контроле

Текущий контроль успеваемости студентов проводится на лабораторных занятиях в контрольные недели в форме ответов на контрольные вопросы при защите лабораторных работ. Текущий контроль успеваемости может проводиться в письменной и (или) устной форме.

Опрос по контрольным вопросам при защите лабораторных работ

При проведении текущего контроля успеваемости обучающимся будет письменно или устно задано **два контрольных вопроса**, на которые они должны дать ответы.
Например:
1. Какой вид деформации называют центральным растяжением (сжатием)?
2. Каким методом определяют внутренние силовые факторы? Приведите схему.

Критерии оценивания:
- 85-100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65-84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 25-64 баллов – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0-24 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-24	25-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Перечень контрольных вопросов при защите лабораторной работы № 1

1. Как моделируют реальные обьекты в сопротивлении материалов?
2. Какой вид деформации называют центральным растяжением (сжатием)?
3. Какие внутренние силовые факторы, напряжения и деформации возникают в стержне при растяжении (сжатии)?
4. Что называют механическим напряжением?
5. Каковы основные зависимости при растяжении (сжатии) стержней?
6. Каким методом определяют внутренние силовые факторы? Приведите схему.
7. Перечислите механические свойства и механическую характеристики материалов.
8. Какие характеристики механических свойств материалов определяют при испытании на

растяжение?
9. Сформулируйте закон Р. Гука при растяжении (сжатии).
10. Как определяют допускаемые напряжения и коэффициент запаса?

Перечень контрольных вопросов при защите лабораторной работы № 2

1. Какой вид деформации называют сдвигом?
2. Сформулируйте закон Р. Гука при сдвиге.
3. Сформулируйте закон парности касательных напряжений.
4. Какой вид деформации называют кручением?
5. Какие внутренние силовые факторы, напряжения и деформации возникают в брусе при кручении?
6. Сформулируйте правило знаков при кручении.
7. Как связаны модуль сдвига, модуль Юнга и коэффициент Пуассона?
8. Сравните кручение сплошных и полых брусьев.
9. Сформулируйте условия прочности и жесткости при кручении.
10. Дайте определение статически определимой и статически неопределимой системам.

Перечень контрольных вопросов при защите лабораторной работы № 3

1. Как определяют площади и статические моменты сечений?
2. Дайте определение осевому моменту инерции сечения. Приведите схему и формулу.
3. Дайте определение полярному моменту инерции сечения. Приведите схему и формулу.
4. Дайте определение центробежному моменту инерции сечения. Приведите схему и формулу.
5. Какую размерность имеют статический момент, осевой, полярный и центробежный моменты инерции сечения?
6. Что называют главными осями и главными моментами инерции сечений?
7. Что называют моментом сопротивления сечения?
8. Приведите формулы для определения моментов сопротивления сечений простых фигур: круг, прямоугольник.
9. Для чего необходимы геометрические характеристики сечений?
10. Как определяют геометрические характеристики сложных и составных сечений?

Перечень контрольных вопросов при защите лабораторной работы № 4

1. Какой вид деформации называют изгибом?
2. Какие внутренние силовые факторы возникают в балках при изгибе? Какие бывают виды изгиба?
3. Какие напряжения возникают в балках при изгибе? Как их определяют?
4. Сформулируйте дифференциальные зависимости при изгибе.
5. Сформулируйте правила построения и контроля эпюр при изгибе.
6. Как определяют рациональные формы сечений балок при изгибе? Приведите примеры.
7. Какие деформации возникают в балках при изгибе? Как их определяют?
8. Охарактеризуйте кратко метод начальных параметров. Сформулируйте правила Клебша.
9. Охарактеризуйте кратко метод Максвелла-Мора и способ А. К. Верещагина.
10. Какие сечения называют опасными? Сформулируйте условия прочности и жесткости при изгибе.

5.2.2 Оценочные средства при промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена. Инструментом измерения сформированности компетенции являются ответы на контрольные вопросы к экзамену или результаты тестирования. Промежуточная аттестация может проводиться в письменной и (или) устной, и (или) электронной форме.

Опрос по контрольным вопросам к экзамену

При проведении промежуточной аттестации обучающимся будет письменно или устно задано **два контрольных вопроса**, на которые они должны дать ответы.
Например:
1. Моделирование реальных объектов
2. Внутренние силовые факторы при изгибе

Критерии оценивания:
- 85…100 баллов – при правильном и полном ответе на два вопроса;
- 65…84 баллов – при правильном и полном ответе на один из вопросов и правильном, но не полном ответе на другой вопрос;
- 50…64 баллов – при правильном и полном ответе только на один из вопросов;
- 0…49 баллов – при отсутствии правильных ответов на вопросы.

Количество баллов	0-49	50-64	65-84	85-100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично

Перечень контрольных вопросов к экзамену

1. Моделирование реальных объектов
2. Метод сечений
3. Напряжения. Перемещения и деформации. Закон Р. Гука
4. Механические свойства материалов. Испытания на растяжение
5. Допускаемые напряжения. Коэффициент запаса
6. Внутренние силовые факторы при растяжении (сжатии)
7. Основные зависимости при растяжении (сжатии) стержней
8. Теория сдвига. Закон Р. Гука при сдвиге
9. Внутренние силовые факторы, напряжения и деформации при кручении бруса круглого сечения
10. Сравнительный анализ сплошных и полых брусьев при кручении
11. Условия прочности и жесткости при кручении брусьев
12. Площади и статические моменты сечений
13. Моменты инерции сечений: осевой, полярный, центробежный
14. Главные центральные моменты инерции сечений
15. Моменты сопротивления сечений
16. Внутренние силовые факторы при изгибе
17. Дифференциальные зависимости при изгибе
18. Правила построения и контроля эпюр при изгибе
19. Напряжения при изгибе. Формула Д. И. Журавского
20. Рациональные формы сечений балок при изгибе
21. Понятие об устойчивых и неустойчивых формах равновесия
22. Критическая сила. Формула Эйлера. Критическое напряжение
23. Гибкость. Пределы применимости формулы Эйлера. Формула Ясинского
24. Напряженно-деформированное состояние в точке
25. Тензор напряжений. Главные площадки и главные напряжения. Тензор деформаций
26. Виды напряженного состояния. Круги Мора
27. Обобщенный закон Р. Гука
28. I и II теории прочности
29. III и IV теории прочности
30. Теория Мора (V теория прочности)

Экзамен в форме компьютерного тестирования

Промежуточная аттестация может быть организована с использованием ресурсов ЭИОС КузГТУ. Итоговый тест содержит **10 тестовых заданий**. При проведении компьютерного тестирования студент должен выбрать **один правильный ответ** из четырех предложенных в тестовом задании вариантов. Тест считается зачтенным, если получено не менее 60 % правильных ответов.

Шкала оценивания

Количество процентов	0-59	60-79	80-89	90-100
Шкала оценивания	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
	Не зачтено	Зачтено		

Примеры тестовых заданий

1. Отметьте правильный ответ:
Прочность – это …
- способность материала сохранять первоначальную форму и положение при действии нагрузок
- способность материала сохранять свои геометрические параметры в допускаемых пределах при

действии нагрузок
+ способность материала воспринимать нагрузки без разрушения
- способность материала восстанавливать форму и размеры при прекращении действия нагрузок

2. Отметьте правильный ответ:
Механическое напряжение – это …
+ мера интенсивности внутренних сил, возникающих в деформируемом теле под действием нагрузок
- мера интенсивности нагрузок, действующих на деформируемое тело
- мера интенсивности реакций связей деформируемого тела, возникающих при действии нагрузок
- мера интенсивности сил инерции, возникающих в деформируемом теле под действием нагрузок

Полный перечень тестовых заданий расположен в ЭИОС КузГТУ.: https://el.kuzstu.ru/login/index.php.

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

1. При проведении текущего контроля успеваемости по лабораторным работам обучающиеся предоставляют отчет по лабораторной работе научно-педагогическому работнику (преподавателю). Защита отчетов по лабораторным работам может проводиться как в письменной, так и в устной форме. При проведении текущего контроля успеваемости по лабораторным работам в контрольную неделю обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают лист чистой бумаги и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер учебной группы и дата проведения текущего контроля успеваемости. Далее научно-педагогический работник (преподаватель) задает два контрольных вопроса, которые обучающийся записывает на подготовленный для ответов лист бумаги. В течение установленного преподавателем времени (один академический час) обучающиеся должны дать ответы на заданные контрольные вопросы, при этом запрещается использовать любые источники информации. По истечении отведенного на текущий контроль успеваемости времени листы с ответами обучающиеся сдают преподавателю. Если обучающийся воспользовался какими-либо источниками информации, его ответы на контрольные вопросы не принимаются и ему выставляется 0 баллов. Результаты оценивания ответов на контрольные вопросы сразу доводятся до сведения обучающихся. Обучающиеся, которые не прошли текущий контроль успеваемости в установленные сроки, обязаны пройти его в срок до начала процедуры промежуточной аттестации по дисциплине.

2. Промежуточная аттестация обучающихся проводится в соответствии с расписанием промежуточной аттестации. При проведении промежуточной аттестации обучающиеся убирают все личные вещи с учебной мебели, достают лист чистой бумаги и ручку. На листе бумаги записываются Фамилия, Имя, Отчество, номер учебной группы и дата проведения промежуточной аттестации. Далее научно-педагогический работник (преподаватель) задает два контрольных вопроса, которые обучающийся записывает на подготовленный для ответов лист бумаги. В течение установленного времени обучающиеся должны дать ответы на заданные контрольные вопросы, при этом запрещается использовать любые источники информации. По истечении отведенного на промежуточную аттестацию времени листы с ответами обучающиеся сдают преподавателю для проверки. При выявлении научно-педагогическим работником (преподавателем) факта использования каких-либо источников информации, оценка результатов промежуточной аттестации соответствует 0 баллов и назначается дата повторного прохождения аттестационного испытания.
Промежуточная аттестация обучающихся может быть организована с использованием ЭИОС КузГТУ. Требования к проведению промежуточной аттестации обучающихся при этом не изменяются.

6 Учебно-методическое обеспечение

6.1 Основная литература

1. Степин, П. А. Сопротивление материалов / П. А. Степин. – 13-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2014. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-1038-5. – URL: https://e.lanbook.com/book/3179 (дата обращения: 04.05.2022). – Текст : электронный.

2. Александров, А. В. Сопротивление материалов в 2 ч. часть 1: учебник и практикум для вузов / Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П. ; Под ред. Александрова А.В.. – 9-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 293 с. – ISBN 978-5-534-00726-7. – URL: https://urait.ru/book/soprotivlenie-

materialov-v-2-ch-chast-1-468933 (дата обращения: 04.05.2022). – Текст : электронный.

3. Александров, А. В. Сопротивление материалов в 2 ч. часть 2: учебник и практикум для вузов / Александров А. В., Потапов В. Д., Державин Б. П.. – 9-е изд., пер. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 273 с. – ISBN 978-5-534-02162-2. – URL: https://urait.ru/book/soprotivlenie-materialov-v-2-ch-chast-2-471294 (дата обращения: 04.05.2022). – Текст : электронный.

4. Сопротивление материалов : учебник / П. А. Павлов, Л. К. Паршин, Б. Е. Мельников, В. А. Шерстнев ; под редакцией Б. Е. Мельникова. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 556 с. — ISBN 978-5-8114-4208-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/116013 (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Дарков, А. В. Сопротивление материалов : учебник для студентов втузов / А. В. Дарков, Г. С. Шпиро. – 5-е изд., перераб. и доп. [Репринт. воспроизведение изд. 1989 г.] – Москва : Альянс, 2014. – 624 с. – Текст : непосредственный.

6. Беляев, Н. М. Сопротивление материалов : учебное пособие для вузов / Н. М. Беляев. – 15-е изд., перераб. Репринтное воспроизведение издания 1976 г. – Москва : Альянс, 2014. – 608 с. – Текст : непосредственный.

6.2 Дополнительная литература

1. Сопротивление материалов : учебно-методическое пособие / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицин, И. Н. Изотов. — 9-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-0555-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/168607 (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Атапин, В. Г. Сопротивление материалов. Сборник заданий с примерами их решения : учебное пособие / В. Г. Атапин. — Новосибирск : НГТУ, 2016. — 148 с. — ISBN 978-5-7782-2885-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/118058 (дата обращения: 04.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Паначев, И. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для студентов всех технических специальностей / И. А. Паначев, Ю. Ф. Глазков, М. Ю. Насонов ; ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. сопротивления материалов. – Кемерово : КузГТУ, 2011. – 229 с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=90643&type=utchposob:common (дата обращения: 04.05.2022). – Текст : электронный.

4. Ицкович, Г. М. Сопротивление материалов. руководство к решению задач в 2 ч. часть 1: учебное пособие для вузов / Ицкович Г. М., Минин Л. С., Винокуров А. И. ; Под ред. Минина Л.С.. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 324 с. – ISBN 978-5-534-09129-8. – URL: https://urait.ru/book/soprotivlenie-materialov-rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-v-2-ch-chast-1-454162 (дата обращения: 04.05.2022). – Текст : электронный.

5. Ицкович, Г. М. Сопротивление материалов. руководство к решению задач в 2 ч. часть 2: учебное пособие для вузов / Ицкович Г. М., Минин Л. С., Винокуров А. И. ; Под ред. Минина Л.С.. – 4-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2021. – 299 с. – ISBN 978-5-534-09131-1. – URL: https://urait.ru/book/soprotivlenie-materialov-rukovodstvo-k-resheniyu-zadach-v-2-ch-chast-2-473131 (дата обращения: 04.05.2022). – Текст : электронный.

6. Сопротивление материалов : учебное пособие / Н. А. Костенко, С. В. Балясникова, Ю. Э. Волошановская [и др.] ; ред. Н. А. Костенко. – Москва : Директ-Медиа, 2014. – 485 с. : рис., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=226084 (дата обращения: 26.03.2024). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-4458-6217-8. – Текст : электронный.

6.3 Методическая литература

1. Широколобов, Г. В. Сопротивление материалов : методические указания к контрольным работам для студентов всех специальностей и направлений подготовки заочной формы обучения / Г. В. Широколобов, И. А. Паначев, Ю. Ф. Глазков; Министерство науки и высшего образования Российской Федерации, ФГБОУ ВПО «Кузбас. гос. техн. ун-т им. Т. Ф. Горбачева», Каф. сопротивления материалов. – Кемерово : Издательство КузГТУ, 2013. – 42с. – URL: http://library.kuzstu.ru/meto.php?n=6220 (дата обращения: 04.05.2022). – Текст : электронный.

6.4 Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» http://biblioclub.ru/

2. Электронная библиотечная система «Лань» http://e.lanbook.com

3. Электронная библиотека КузГТУ https://library.kuzstu.ru/index.php/punkt-2/podrazdel-21

4. Электронная библиотека Новосибирского государственного технического университета https://clck.ru/UoXpv

5. Электронная библиотечная система «Юрайт» https://urait.ru/

6. Электронная библиотека Эксперт-онлайн информационной системы Технорматив https://gost.online/index.htm

7. Национальная электронная библиотека https://rusneb.ru/

8. Электронная библиотека Горное образование http://library.gorobr.ru/

6.5 Периодические издания

1. Вестник Кузбасского государственного технического университета : научно-технический журнал https://vestnik.kuzstu.ru/

2. Горная механика и машиностроение : научно-технический журнал

3. Горная промышленность : научно-технический и производственный журнал https://eivis.ru/browse/publication/93926

4. Горное оборудование и электромеханика : научно-практический журнал https://gormash.kuzstu.ru/

5. Горный журнал : научно-технический и производственный журнал

6. Горный информационно-аналитический бюллетень: научно-технический журнал https://eivis.ru/browse/publication/222926

7. Известия высших учебных заведений. Горный журнал : научно-технический журнал

8. Техника и технология горного дела : научно-практический журнал https://jm.kuzstu.ru/

7 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

ЭИОС КузГТУ:

a) Электронная библиотека КузГТУ. – Текст: электронный // Научно-техническая библиотека Кузбасского государственного технического университета им. Т. Ф. Горбачева : сайт. – Кемерово, 2001 – . – URL: https://elib.kuzstu.ru/. – Текст: электронный.

b) Портал.КузГТУ : Автоматизированная Информационная Система (АИС) : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://portal.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей. – Текст: электронный.

c) Электронное обучение : [сайт] / Кузбасский государственный технический университет им. Т. Ф. Горбачева. – Кемерово : КузГТУ, [б. г.]. – URL: https://el.kuzstu.ru/. – Режим доступа: для авториз. пользователей КузГТУ. – Текст: электронный.

8 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины "Сопротивление материалов"

Самостоятельная работа обучающегося является частью его учебной деятельности, объемы самостоятельной работы по каждой дисциплине (модулю) практике, государственной итоговой аттестации, устанавливаются в учебном плане.

Самостоятельная работа по дисциплине (модулю), практике организуется следующим образом:

1. До начала освоения дисциплины обучающемуся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины (модуля), программы практики в следующем порядке:

1.1 содержание знаний, умений, навыков и (или) опыта профессиональной деятельности, которые будут сформированы в процессе освоения дисциплины (модуля), практики;

1.2 содержание конспектов лекций, размещенных в электронной информационной среде КузГТУ в порядке освоения дисциплины, указанном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

1.3 содержание основной и дополнительной литературы.

2. В период освоения дисциплины обучающийся осуществляет самостоятельную работу в следующем порядке:

2.1 выполнение практических и (или) лабораторных работы и (или) отчетов в порядке, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.2 подготовка к опросам и (или) тестированию в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики;

2.3 подготовка к промежуточной аттестации в соответствии с порядком, установленном в рабочей программе дисциплины (модуля), практики.

В случае затруднений, возникших при выполнении самостоятельной работы, обучающемуся

необходимо обратиться за консультацией к педагогическому работнику. Периоды проведения консультаций устанавливаются в расписании консультаций.

9 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине "Сопротивление материалов", включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Для изучения дисциплины может использоваться следующее программное обеспечение:
1. Autodesk AutoCAD 2018
2. Libre Office
3. Mozilla Firefox
4. Google Chrome
5. Yandex
6. КОМПАС-3D
7. Microsoft Windows
8. ESET NOD32 Smart Security Business Edition
9. Kaspersky Endpoint Security
10. Браузер Спутник

10 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине "Сопротивление материалов"

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены специальные помещения:

1. Помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде Организации.

2. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

11 Иные сведения и (или) материалы

1. Образовательный процесс осуществляется с использованием как традиционных так и современных интерактивных технологий.

В рамках аудиторных занятий применяются следующие интерактивные методы:

- разбор конкретных примеров;
- мультимедийная презентация.

2. Проведение групповых и индивидуальных консультаций осуществляется в соответствии с расписанием консультаций по темам, заявленным в рабочей программе дисциплины, в период освоения дисциплины и перед промежуточной аттестацией с учетом результатов текущего контроля.