

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Сопротивление материалов

**Код модуля**  
1152690(1)

**Модуль**  
Теоретические основы профессиональной  
деятельности

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Гусакова Наталья Анатольевна	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподаватель	строительной механики

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.А. Смирнова

**Авторы:**

- Гусакова Наталья Анатольевна, Старший преподаватель, строительной механики

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ** **Сопротивление материалов**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1
		Расчетно-графическая работа	1

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ** **Сопротивление материалов**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ОПК-1 -Способен формулировать и решать научно-исследовательские, технические, организационно-экономические и комплексные задачи, применяя фундаментальные знания	Д-1 - Проявлять лидерские качества и умения командной работы З-2 - Привести примеры терминологии, принципов, методологических подходов и законов фундаментальных и инженерных наук, применимых для формулирования и решения задач проблемной области знания П-1 - Работая в команде, разрабатывать варианты формулирования и решения научно-исследовательских, технических, организационно-	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен

	экономических и комплексных задач, применяя знания фундаментальных и общеинженерных наук У-2 - Критически оценить возможные способы решения задач проблемной области, используя знания фундаментальных и общеинженерных наук	
--	---	--

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.7</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активность на лекциях</i>	5,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.3</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	5,14	20
<i>контрольная работа</i>	5,12	40
<i>расчетно-графическая работа</i>	5,16	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах

<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.

Другие результаты	<p>Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов.</p> <p>Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения.</p> <p>Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.</p>
-------------------	---

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## 5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

### 5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля

#### 5.1.1. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Построение эпюр продольных усилий, напряжений и перемещений точек для стержней при растяжении (сжатии). 2. Построение эпюр крутящего момента и углов закручивания. 3. Построение эпюр внутренних силовых факторов  $M$  и  $Q$  для балок. 4. Расчет на прочность по нормальным и касательным напряжениям.

Примерные задания

1. Определить допускаемую нагрузку  $P$ , исходя из прочности стержня по нормальному напряжению.

2. Подобрать сечения упругих стержней из условия прочности по нормальным напряжениям.

3. Исследовать напряженное состояние элемента, расположенного на поверхности вала в окрестности заданной точки.

4. Подобрать необходимые размеры поперечного сечения деревянной балки из условия прочности по нормальным напряжениям. Принятые размеры сечения балки проверить по касательным напряжениям.

LMS-платформа

1. не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

## **Базовый**

### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Построение эпюр внутренних силовых факторов при растяжении (сжатии), кручении и изгибе. 2. Применение условий прочности и жесткости при кручении. 3. Определение геометрических характеристик плоского поперечного сечения

Примерные задания

1. Построить эпюру нормальных напряжений при осевом нагружении стержня.

2. Определить допускаемую нагрузку стержневой системы, исходя из условия прочности упругих стержней 1 и 2.

3. Подобрать из условия прочности и жесткости диаметры полого и сплошного вала круглого поперечного сечения.

4. Определить положение главных осей и главных моментов инерции плоского сечения.

LMS-платформа

1. не предусмотрена

### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. 1 Определение внутренних усилий при растяжении (сжатии). 2. Применение условия прочности и жесткости при кручении. 3. Определение геометрических характеристик плоских сечений.

Примерные задания

1. Построить эпюру продольных усилий при осевом нагружении стержня.
2. Построить эпюру перемещения точек, лежащих на оси стержня.
3. Построить эпюру крутящих моментов для вала круглого поперечного сечения.
4. Определить положение главных осей инерции и показать их на чертеже.

LMS-платформа

1. не предусмотрена

### 5.2.3. Расчетно-графическая работа

Примерный перечень тем

1. 1. Изгиб балок. Построение эпюр  $M$  и  $Q$ /

Примерные задания

1. Вычертить расчетную схему балки с соблюдением масштаба по ее длине. Указать все нагрузки и расстояния в цифрах.
2. Определить опорные реакции.
3. Отметить на схеме участки балки.
4. Записать уравнения для поперечной силы  $Q$  и для изгибающего момента  $M$  для произвольного сечения на каждом участке.
5. Вычислить значения  $Q$  и  $M$  в характерных сечениях и построить эпюры  $Q$  и  $M$ .

LMS-платформа

1. не предусмотрена

## 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

### 5.3.1. Экзамен

Список примерных вопросов

1. Какие случаи деформации бруса называются центральным растяжением или сжатием ?
2. Как вычисляется значение продольной силы в произвольном поперечном сечении бруса ?
3. Что представляет собой эпюра продольных сил и как она строится ?
4. Как распределены нормальные напряжения в поперечных сечениях центрально растянутого или сжатого бруса и чему они равны ?
5. 5. Что называется модулем упругости  $E$  ? Как влияет величина  $E$  на деформацию бруса?
6. Что называется коэффициентом поперечной деформации ( коэффициентом Пуассона) и какие он имеет значения?
7. Какие три характерных вида задач встречаются при расчете прочности конструкций?
8. Какое напряженное состояние называется пространственным ( трехосным), плоским ( двuosным) и линейным ( одноосным) ?
9. Чему равна сумма нормальных напряжений на любых двух взаимно перпендикулярных площадках.



10. Что представляет собой главные напряжения и главные площадки? Как расположены главные площадки относительно друг друга?
  11. Какой случай плоского напряженного состояния называется чистым сдвигом ?
  12. Что называется статическим моментом сечения относительно оси ?
  13. Что называется осевым полярным и центробежным моментами инерции сечения ?
  14. Как определяются координаты центра тяжести простого и сложного сечения?
  15. Чему равна сумма осевых моментов инерции сечения относительно двух взаимно перпендикулярных осей ?
  16. Какие оси называются главными осями инерции ?
  17. При каком нагружении прямой брус испытывает деформацию кручения?
  18. Что представляют собой эпюры крутящих моментов и как они строятся ?
  19. Что называется полным и относительным углом закручивания бруса ?
  20. Перечислите предпосылки теории кручения прямого бруса круглого поперечного сечения .
  21. Какие напряжения возникают в поперечном сечении бруса круглого сечения при кручении и как они направлены ?
  22. Что называется жесткостью сечения при кручении ?
  23. Что называется чистым и поперечным изгибом ?
  24. Как вычисляется изгибающий момент в поперечном сечении бруса ?
  25. По какой формуле определяются нормальные напряжения в поперечном сечении балки при чистом изгибе и как они изменяются по высоте балки? Выведите эту формулу.
  26. Что называется жесткостью сечения при изгибе ?
  27. Что представляют собой теории прочности ?
  28. В чем сущность третьей теории прочности ? Напишите условие прочности по этой теории. Укажите ее недостатки
  29. В чем сущность четвертой теории прочности? Укажите область применения этой теории
  30. В чем сущность теории прочности Мора?
- LMS-платформа
1. не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология самостоятельной работы	ОПК-1	П-1	Домашняя работа Контрольная работа Лекции Практические/семинарские занятия Расчетно-графическая работа Экзамен

--	--	--	--	--	--