

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Металлические конструкции

Код модуля
1153082(1)

Модуль
Основы проектирования и расчета строительных
конструкций

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Беляева Зоя Владимировна	к.т.н.	зав. кафедрой	строительных конструкций и механики грунтов

Согласовано:

Управление образовательных программ

Е.А. Плеханова

Авторы:

- **Беляева Зоя Владимировна, зав. кафедрой, строительных конструкций и механики грунтов**

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ **Металлические конструкции**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Курсовой проект	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ **Металлические конструкции**

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
ПК-8 -Способность подготовить технико-экономическое обоснование проектных решений, выполнять расчеты по всем направлениям градостроительного проектирования, в том числе в условиях реконструкции (Строительство зданий, сооружений и развитие территорий)	З-3 - Требования строительных норм и правил по обеспечению необходимой надежности и долговечности к отдельным элементам и соединениям металлических конструкций З-6 - Профессиональная строительная терминология на русском языке З-7 - Методы расчета металлических конструкций П-5 - Выполнение проверочных расчетов несущей способности элементов металлических конструкций У-2 - Выполнять расчет металлических конструкций по методу предельных состояний	Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия
ПК-36 -Способность проводить оценку и	З-39 - Требования строительных норм и правил по	Контрольная работа № 2 Курсовой проект

разрабатывать концепции инвестиционно-строительных проектов (Строительство зданий, сооружений и развитие территорий)	обеспечению необходимой надежности и долговечности к отдельным элементам и соединениям металлических конструкций З-42 - Профессиональная строительная терминология на русском языке З-43 - Методы расчета металлических конструкций П-35 - Выполнение проверочных расчетов несущей способности элементов металлических конструкций У-35 - Выполнять расчет металлических конструкций по методу предельных состояний	Практические/семинарские занятия
--	---	----------------------------------

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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>тест</i>	5,9	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	5,14	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		

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

3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
ПЗ + чертежи	5,15	100
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.40		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.60		

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

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. Нагрузки и воздействия на конструкции зданий
2. Балки и балочные конструкции
3. Центральнo сжатые колонны (стойки)
4. Сварные соединения
5. Болтовые соединения
6. Плоские стержневые системы (фермы)

Примерные задания

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=4795>

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

Базовый

5.2.1. Контрольная работа № 1

Примерный перечень тем

1. Тестовые вопросы по теории

Примерные задания

Какие внутренние усилия возникают в балке?

продольная сила

поперечная сила

изгибающий момент

крутящий момент

Какие внутренние усилия возникают в колонне?

продольная сила

поперечная сила

изгибающий момент

крутящий момент

В основном сечении прокатной балки подбирается по требуемой/требуемому ...

площади поперечного сечения

моменту инерции сечения

моменту сопротивления сечения

высоте сечения

В основном сечении центрально-сжатых колонн подбирается по требуемой/требуемому

...

площади поперечного сечения

моменту инерции сечения

моменту сопротивления сечения
высоте сечения

Чем легированные стали отличаются от углеродистых?

в углеродистых сталях содержание углерода больше, чем в легированных

в углеродистых сталях содержание углерода меньше, чем в легированных

в углеродистых сталях присутствуют другие элементы, кроме железа и углерода, а в легированных – нет

в легированных сталях присутствуют другие элементы, кроме железа и углерода, а в углеродистых – нет

В соответствии с ГОСТ 27772-2015 Прокат для строительных стальных конструкций стали подразделяются по

маркам

классам

типам

видам

Какие предельные состояния из перечисленных относятся к первой группе?

разрушение конструкции

потеря общей устойчивости

потеря местной устойчивости элементов сечения

прогиб больше предельного

Расчет металлических конструкций выполняют для ...

обоснования выбора размеров конструкции

обоснования выбора формы и размеров поперечного сечения конструкции

для обоснования нагрузок

для обоснования внутренних усилий

LMS-платформа

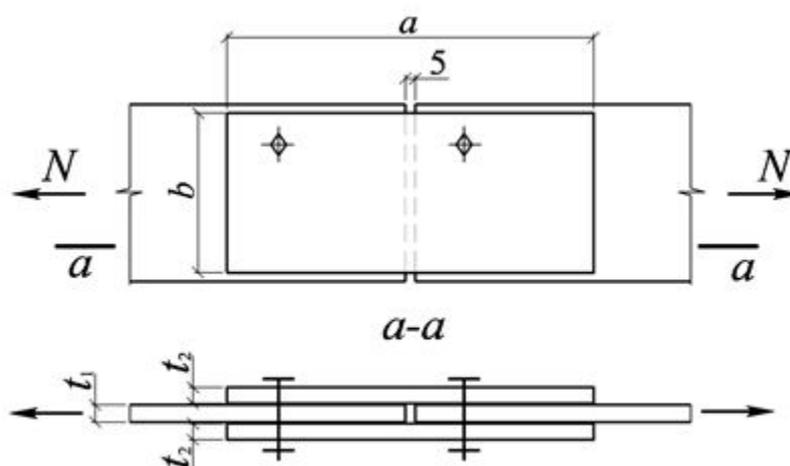
1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=4795>

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Решение задач на темы "Сварные соединения" и "Болтовые соединения"

Примерные задания



Запроектировать соединение

Дано:

Болты класс точности В,
класс прочности 5.8

$d_b = 20$ мм,

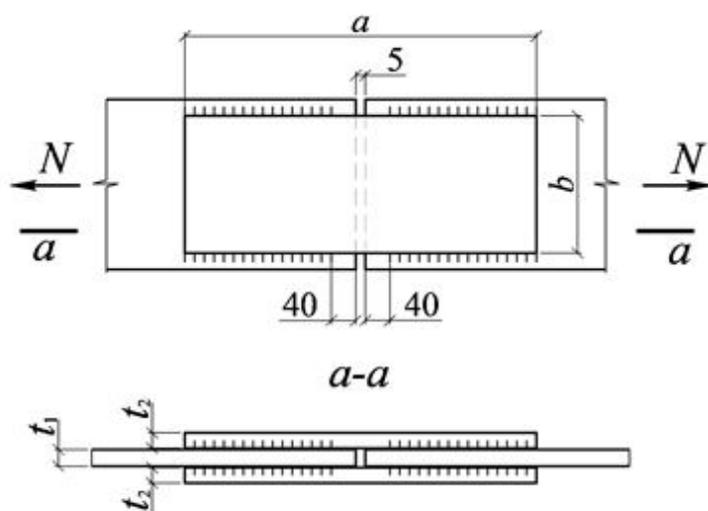
$t_1 = 16$ мм,

$t_2 = 12$ мм,

$N = 450$ кН

$b = 150$ мм,

Материал С255



Проверить прочность соединения

Дано:
 $b = 300$ мм,
 $a = 500$ мм,
 $t_1 = 8$ мм,
 $t_2 = 6$ мм,
 $N = 750$ кН
 Материал С345К
 Сварка механизированная проволокой Св-10ГА
 $k_{sc} = 5$ мм

LMS-платформа

1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=4795>

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. балки и балочные конструкции, типы балок и балочных конструкций
2. прокатные балки: подбор их сечений и проверки несущей способности и жесткости
3. проверки общей устойчивости и жесткости составных балок, а также местной устойчивости поясных листов и стенок балок
4. расчет и конструирование узлов сопряжения прокатных и составных балок, монтажных узлов составных балок
5. центрально сжатые колонны (стойки): сплошностенчатые и сквозные колонны, виды соединительных элементов
6. подбор и компоновка сечений колонн
7. проверка общей устойчивости колонн и местной устойчивости полок и стенок колонн
8. сопряжения балок с колоннами, их конструктивные решения и расчет
9. плоские стержневые системы (фермы): область применения и классификация ферм
10. расчет и действительная работа ферм, определение расчетных усилий в элементах ферм
11. расчетные длины сжатых элементов ферм
12. подбор сечений сжатых и растянутых элементов ферм, их предельные гибкости
13. назначение связей в каркасе зданий
14. основные положения метода расчета конструкций по предельным состояниям
15. нормативные и расчетные сопротивления, методы их определения
16. сварные соединения: виды сварки, типы сварных швов и соединений, их характеристики
17. работа и расчет сварных соединений
18. болтовые соединения: виды и общая характеристика болтов
19. работа и расчет болтовых соединений

20. высокопрочные болты, работа и расчет соединений на высокопрочных болтах
21. область применения металлических конструкций; достоинства и недостатки металлических конструкций;
22. классификация сталей; классы (марки) сталей
- LMS-платформа
1. <https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=4795>

5.3.2. Курсовой проект

Примерный перечень тем

1. Расчет основных несущих конструкций стального каркаса

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	профориентационная деятельность целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-8	П-5	Контрольная работа № 2 Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия
			ПК-36	П-35	