ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Металлические конструкции

Код модуля	Модуль
1142721(1)	Строительные конструкции в архитектуре

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**	4	
2.	**Виды аудиторных занятий**	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	**Промежуточная аттестация**	Экзамен Курсовой проект	
4.	**Текущая аттестация**	Контрольная работа	3

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**
ОПК-3 -способен участвовать в комплексном проектировании на основе системного подхода, исходя из действующих правовых норм, финансовых ресурсов, анализа ситуации в социальном, функциональном, экологическом, технологическом, инженерном, историческом, экономическом и эстетическом аспектах	З-1 - Знать состав чертежей проектной документации, социальные, функционально-технологические, эргономические (в том числе учитывающие особенности лиц с ОВЗ и маломобильных групп граждан) П-1 - Использовать методы моделирования и гармонизации искусственной среды обитания при разработке градостроительных и объемно-планировочных решений У-3 - Использовать приёмы оформления и представления проектных решений	Курсовой проект
ОПК-4 -способен применять методики определения	З-5 - Описывать основные технологии производства	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3

технических параметров проектируемых объектов	строительных и монтажных работ З-6 - Демонстрировать методику проведения технико-экономических расчётов проектных решений П-1 - Проводить поиск проектного решения в соответствии с особенностями объёмно- планировочных решений проектируемого объекта У-1 - Выполнять сводный анализ исходных данных, данных задания на проектирование объекта капитального строительства и данных задания на разработку проектной документации	Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ПК-1 -Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурной части разделов проектной документации (Архитектура)	З-4 - Знать основные программные комплексы проектирования, создания чертежей и моделей П-1 - Владеть методами и приемами автоматизированного проектирования; участие в разработке и оформлении проектной документации У-3 - Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования	Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
ПК-3 -Способен участвовать в проведении предпроектных исследований и подготовке данных для разработки архитектурного раздела проектной документации (Архитектура)	З-2 - Знать нормативные, справочные, методические, реферативные источники получения информации в архитектурном проектировании; основные методы анализа информации П-1 - Осуществлять анализ опыта проектирования, строительства и эксплуатации аналогичных объектов капитального строительства У-1 - Участвовать в сводном анализе исходных данных, данных заданий на проектирование объекта капитального строительства, данных задания на разработку	Курсовой проект Лекции

	архитектурного раздела проектной документации	
ПК-4 -Способен участвовать в разработке и оформлении градостроительного раздела проектной документации (Архитектура)	З-2 - Знать состав и основные программные комплексы проектирования, создания чертежей П-1 - Владеть правилами подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико-экономических расчетов проектных решений П-2 - Демонстрировать владение методами и приемами автоматизированного проектирования У-3 - Проводить расчет технико-экономических показателей У-4 - Использовать средства автоматизации градостроительного проектирования и компьютерного моделирования	Курсовой проект
ПК-5 -Способен участвовать в разработке и оформлении архитектурно-дизайнерского раздела проектной документации (Архитектура)	З-3 - Знать состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико- экономических расчетов проектных решений П-1 - Владеть методами и приемами автоматизированного проектирования, основными программными комплексами проектирования, создания чертежей и моделей У-2 - Участвовать в разработке и оформлении проектной документации	Курсовой проект
ПК-6 -Способен участвовать в разработке и оформлении научно-проектной документации по реставрации, сохранению и приспособлению объектов культурного	З-2 - Знать состав и правила подсчета технико-экономических показателей, учитываемых при проведении технико- экономических расчетов проектных решений З-3 - Демонстрировать методы и приемы автоматизированного проектирования, основные программные комплексы	Курсовой проект

наследия для современного использования (Архитектура)	проектирования, создания чертежей и моделей П-1 - Владеть требованиями законодательства и нормативных документов по реставрационному проектированию и охране объектов культурного наследия У-2 - Проводить расчет технико-экономических показателей У-3 - Использовать средства автоматизации архитектурного проектирования и компьютерного моделирования	

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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
контрольная работа	6,7	*50*
контрольная работа	6,12	*50*
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.5		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.5**		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	**Сроки – семестр, учебная неделя**	**Максимальная оценка в баллах**
контрольная работа	6,14	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет **Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено**		
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	6,14	75
Чертежи	6,16	25
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.4		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.6		

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. Центрально 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=3477

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 темам "балки и балочные конструкции" и "Центрально-сжатые колонны"

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 сечение прокатной балки подбирается по требуемой/требуемому ...

площади поперечного сечения

моменту инерции сечения

моменту сопротивления сечения

высоте сечения

В основном сечение центрально-сжатых колонн подбирается по требуемой/требуемому ...

площади поперечного сечения

моменту инерции сечения
моменту сопротивления сечения
высоте сечения
LMS-платформа
1. https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=3477

5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Тестовые вопросы по темам "Основные свойства материалов, применяемых в строительных металлических конструкциях" и "Основы расчета металлических конструкций"

Примерные задания

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
Расчет металлических конструкций выполняют для ...
обоснования выбора размеров конструкции
обоснования выбора формы и размеров поперечного сечения конструкции
для обоснования нагрузок
для обоснования внутренних усилий

Какие предельные состояния из перечисленных относятся к первой группе?
разрушение конструкции
потеря общей устойчивости
потеря местной устойчивости элементов сечения
прогиб больше предельного
LMS-платформа
1. https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=3477

5.2.3. Контрольная работа № 3

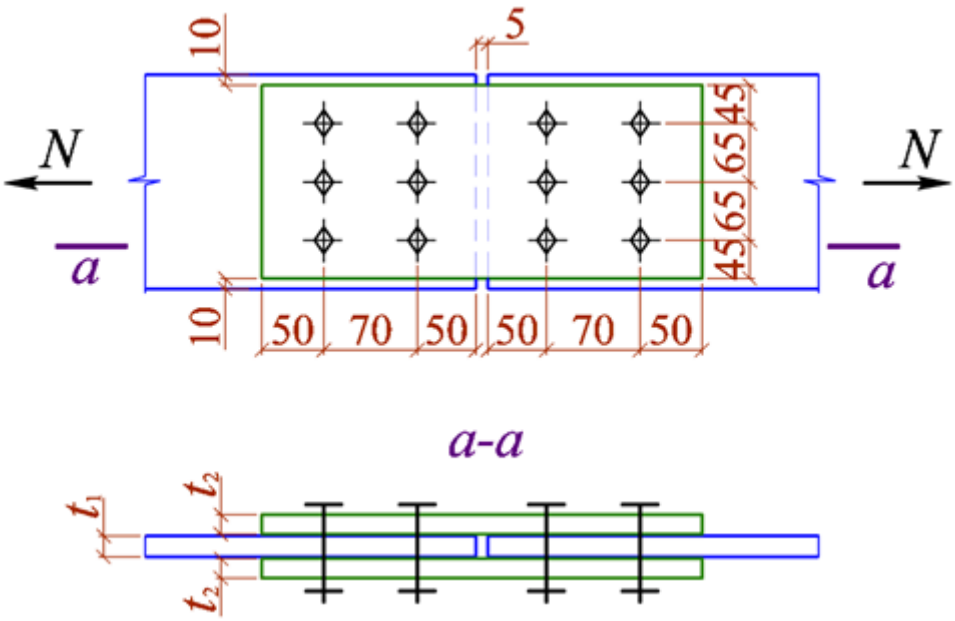
Примерный перечень тем

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

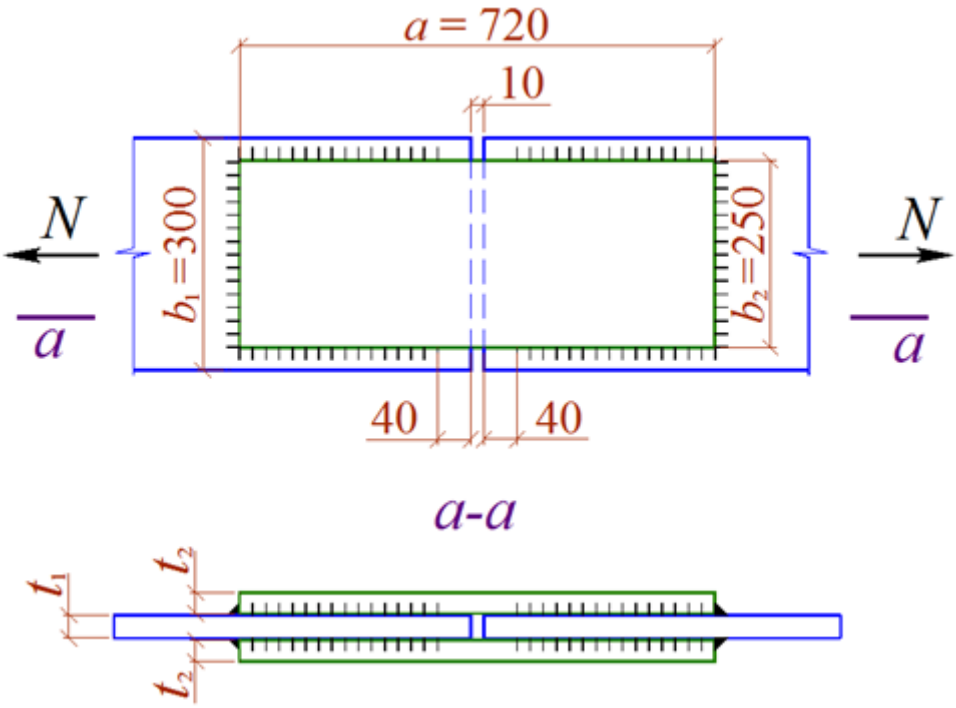
Примерные задания

Проверить прочность болтового соединения, изображенного на рисунке.
Класс точности болтов В;
класс прочности болтов 5.8;

диаметр болтов d = 20 мм;
диаметр отверстий dотв = 22 мм;
материал элементов и накладок – С255;
толщина соединяемых элементов t1 = 10 мм;
толщина накладок t2 = 7 мм;
усилие в соединении N = 450 кН.



Проверить прочность сварного соединения, изображенного на рисунке
Сварка полуавтоматическая (механизированная)
шов выполняется в положении в лодочку;
марка сварочной проволоки Св-08, толщина проволоки 1,0 мм;
катет углового шва 5 мм.
материал элементов и накладок – С255;
толщина соединяемых элементов t1 = 10 мм;
толщина накладок t2 = 8 мм;
усилие в соединении N = 800 кН.



LMS-платформа

1. https://elearn.urfu.ru/course/view.php?id=3477

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

5.3.1. Экзамен

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=3477

5.3.2. Курсовой проект

Примерный перечень тем

1. Расчет и конструирование основных несущих конструкций многоэтажного здания

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	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология самостоятельной работы	ОПК-4	З-6 П-1	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен
			ПК-1	П-1	
			ПК-3	У-1 П-1	