



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный технический университет»

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Факультет строительства и жилищно-
коммунального хозяйства

Деканом Поляков Владимир Геннадьевич
29.08.2022 г.

Обеспечение устойчивости зданий и сооружений при строительстве

рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Закреплена за кафедрой	Строительные конструкции, основания и надежность сооружений
Учебный план	08.03.01 Строительство
Профиль	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация	бакалавр
Срок обучения	4 года

Форма обучения	очная	Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Виды контроля в семестрах:	зачеты 8 курсовые проекты 8		

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	8(4.2)		Итого	
	УП	ПП	УП	ПП
Практические	24	24	24	24
Лабораторные	24	24	24	24
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48.25	48.25	48.25	48.25
Сам. работа	59.75	59.75	59.75	59.75
Часы на контроль	0	0	0	0
Практическая подготовка	0	0	0	0
Итого трудоемкость в часах	108	108	0	0

ЛИСТ ОДОБРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Разработчик(и) программы:

доцент Голиков А.В. ктн

доцент Вольская О.Н. ктн

Рецензент(ы):

(при наличии)

ктн, доцент, Весова Людмила Михайловна

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики)

Обеспечение устойчивости зданий и сооружений при строительстве

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки
08.03.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 481)

составлена на основании учебного плана:

08.03.01 Строительство

Профиль: Промышленное и гражданское строительство

утвержденного учёным советом вуза от 26.05.2022 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительные конструкции, основания и надёжность сооружений

24.06.2022 номер протокола 10 2022 г.

Зав. кафедрой Пшеничкина Валерия Александровна

СОГЛАСОВАНО:

Факультет строительства и жилищно-коммунального хозяйства

Председатель НМС

Протокол заседания НМС от

29.08.2022 г. № 1

Рабочая программа дисциплины (модуля, практики) актуализирована 30.08.2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ). ВИД, ТИП ПРАКТИКИ, СПОСОБ И ФОРМА (ФОРМЫ) ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.
Изучение и практическое освоение студентами основных приемов моделирования работы реальных объектов, позволяющих из большого числа параметров, влияющих на напряженно-деформированное состояние выделить основные и создать расчетную схему, которую можно было бы рассчитать по выбранному алгоритму и с помощью имеющихся в наличии средств.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.04
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Конструкции из дерева и пластмасс
2.1.2	Металлические конструкции
2.1.3	Железобетонные и каменные конструкции
2.1.4	Компьютерные технологии проектирования строительных конструкций
2.1.5	Основания и фундаменты
2.1.6	Строительная механика
2.1.7	Механика грунтов
2.1.8	Основы строительных конструкций
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)	
ПК-1: Выполнение расчета строительных конструкций и оснований объектов капитального строительства	
<i>ПК-1.1: Создание расчетной схемы зданий и сооружений и выполнение расчетов в расчетном программном комплексе</i>	
Результаты обучения: Способен выбирать необходимую для решения технической задачи расчетную схему	
<i>ПК-1.2: Расчет и проверка несущей способности элементов несущих конструкций</i>	
Результаты обучения: Способен использовать современные программные средства для автоматизированного проектирования зданий и сооружений	
<i>ПК-1.3: Конструирование основных узловых соединений конструкций и их расчет</i>	
Результаты обучения: Знает основные условия обеспечения надежности строительных объектов, включая соединения конструктивных элементов и их узлов для всех учитываемых предельных состояний при действии наиболее неблагоприятных сочетаний расчетных нагрузок в течение расчетного срока службы.	
<i>ПК-1.4: Оформление расчетов железобетонных конструкций</i>	
Результаты обучения:	
<i>ПК-1.5: Сбор нагрузок и воздействий для выполнения расчетов проектируемого объекта капитального строительства</i>	
Результаты обучения: Способен оценивать и собирать нагрузки при действии наиболее неблагоприятных сочетаний расчетных нагрузок в течение расчетного срока службы.	
<i>ПК-1.6: Формирование конструктивной системы зданий и сооружений с применением железобетонных, металлических, каменных и деревянных конструкций</i>	
Результаты обучения: Способен создать конструктивную схему для всех видов материалов конструкций, позволяющую получить наиболее полную информацию, используя алгоритм расчета, доступный для имеющихся в наличии средств вычислительной техники	
определять напряженно-деформированное состояние зданий и сооружений с помощью расчётов при автоматизированном проектировании	
ПК-2: Разработка проектной документации на объекты капитального строительства	
<i>ПК-2.1: Разработка и подготовка к выпуску текстовой и графической частей проектной документации для объектов капитального строительства</i>	
Результаты обучения: Способен разрабатывать и готовить проектную рабочую документацию на объекты капитального строительства	
<i>ПК-2.2: Подготовка исходных данных для разработки проектной документации для объектов капитального строительства</i>	
Результаты обучения: Способен формировать исходные данные для проектирования объектов капитального строительства	
<i>ПК-2.3: Конструирование узловых соединений, стыков и соединений элементов несущих конструкций</i>	
Результаты обучения: Способен конструировать и моделировать в современных программных комплексах узловые соединения основных элементов несущих конструкций	
<i>ПК-2.4: Составление и оформление ведомости элементов конструкций в составе проектной документации применительно к объектам капитального строительства</i>	
Результаты обучения:	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)				
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Форма контроля
1	Раздел 1. Раздел 1 Современное состояние вопросов расчета несущих конструкций			
1.1	Цели и задачи курса. Совершенствование методов расчета конструкций в рамках действующих норм. /Тема/	8	0	
1.1.1	Цели и задачи курса. Совершенствование методов расчета конструкций в рамках действующих норм. /Пр/	8	3	
1.1.2	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	8	
1.2	Программные комплексы по расчету конструкций зданий. Метод конечных элементов. ПК ЛИРА. /Тема/	8	0	
1.2.1	Программные комплексы по расчету конструкций зданий. Метод конечных элементов. ПК ЛИРА. /Пр/	8	3	
1.2.2	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	7	
2	Раздел 2. Раздел 2 Проектирование и расчет современных легких металлических конструкций зданий и сооружений			
2.1	Облегченные балки. Балки с гибкой стенкой. Балки с гофрированной стенкой. Балка с перфорированной стенкой /Тема/	8	0	
2.1.1	Облегченные балки. Балки с гибкой стенкой. Балки с гофрированной стенкой. Балка с перфорированной стенкой /Пр/	8	8	
2.1.2	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	8	
2.1.3	Облегченные балки. Балки с гибкой стенкой. Балки с гофрированной стенкой. Балка с перфорированной стенкой /Лаб/	8	4	
2.2	Облегченные фермы. Фермы типа «Молодечно». /Тема/	8	0	
2.2.1	Облегченные фермы. Фермы типа «Молодечно». /Пр/	8	6	
2.2.2	Облегченные фермы. Фермы типа «Молодечно». /Лаб/	8	8	
2.2.3	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	8	
2.3	Облегченные рамные конструкции. Рамы типа «УНИТЕК». /Тема/	8	0	
2.3.1	Облегченные рамные конструкции. Рамы типа «УНИТЕК». /Пр/	8	4	
2.3.2	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	6	
2.3.3	Облегченные рамные конструкции. Рамы типа «УНИТЕК». /Лаб/	8	2	
3	Раздел 3. Раздел 3 Проектирование и расчет конструкций зданий из монолитного железобетона с использованием ПК ЛИРА			
3.1	Формирование расчетной схемы монолитного перекрытия типового этажа. /Тема/	8	0	
3.1.1	Формирование расчетной схемы монолитного перекрытия типового этажа. /Лаб/	8	4	
3.1.2	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	6	
3.2	Расчет монолитного перекрытия типового этажа в упругой постановке. Анализ результатов расчета. /Тема/	8	0	
3.2.1	Расчет монолитного перекрытия типового этажа в упругой постановке. Анализ результатов расчета. /Лаб/	8	6	
3.2.2	Подготовка к текущему контролю /Ср/	8	8	
4	Раздел 4. Итоговый контроль			
4.1	Зачет /Тема/	8	0	
4.1.1	Подготовка к зачету /Зачёт/	8	8.75	
4.1.2	Контактная работа /КоРа/	8	0.25	

Примечание. Формы контроля: Эк – экзамен, К- контрольная работа, Ко- контрольный опрос, Сз- семестровое задание, З-зачет, ОП- отчет по практике.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Оценочные средства планируемых результатов обучения представлены в виде фондов оценочных средств (ФОС), разработанных в соответствии с локальным нормативным актом университета. ФОС может быть представлен в Приложении к рабочей программе.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Практические занятия»
Шкала оценивания (интервал баллов) и критерии оценивания
Отлично (8 – 10) Материал практических занятий усвоен на высоком уровне, соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем (ответы на 80-100% правильные)

Хорошо (5- 7) Материал практических занятий усвоен на хорошем уровне, соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем, имеются незначительные замечания (ответы на 70-79 % правильные)

Удовлетворительно

(1 – 4) Материал практических занятий усвоен на удовлетворительном уровне, не соблюдена последовательность освещения всех пунктов перечня, пройденных тем, имеются замечания (ответы на 50 -69 % правильные)

Неудовлетворительно

0 Материал практических занятий усвоен на неудовлетворительном уровне, с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»

35 – 40 - Ответы на вопросы выполнены на высоком уровне (ответы на 90-100% правильные)

25-34 - Ответы на вопросы выполнены на хорошем уровне (ответы на 70-89 % правильные)

15-24 - Ответы на вопросы выполнены на удовлетворительном уровне (ответы на 50 -69 % правильные)

менее 15 - Ответы на вопросы выполнены на неудовлетворительном уровне (ответы правильные менее, чем на 50 %)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Курсовой проект»

Шкала оценивания (интервал баллов) и критерии оценивания

Отлично (31-40) Курсовой проект выполнен на высоком уровне (расчет выполнен без ошибок, ответы на 90-100% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

Хорошо (21-30) Курсовой проект выполнен на хорошем уровне (имеются незначительные замечания, ответы на 75-90% вопросов, задаваемых в процессе защиты, правильные)

Удовлетворительно (10-20) Курсовой проект выполнен на удовлетворительном уровне (работа в целом соответствует предъявляемым требованиям, но имеются замечания, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные в 65-75% случаев)

Неудовлетворительно (0-9) Курсовой проект выполнен на неудовлетворительном уровне (работа отсутствует, выполнена с принципиальными отклонениями от предъявляемых требований, имеются серьезные ошибки, ответы на вопросы, задаваемые в процессе защиты, правильные менее, чем в 65 %)

Примеры типовых контрольных заданий по оценочному средству «курсовая работа»

Тема курсового проекта, выполняемого в 8 семестре, «Проектирование легких металлических конструкций покрытия».

Исходные данные для работы по вариантам представлены в таблице 3.1.

Курсовая работа включает в себя следующие основные расчеты:

- сбор нагрузки на балку с перфорированной стенкой; компоновка сечения балки;
- проверка подобранного сечения балки;
- расчет узла балки;
- сбор нагрузок на ферму типа «Молодечно»; компоновка фермы;
- подбор сечения элементов фермы типа «Молодечно» при помощи ПК ЛИРА;
- расчет узлов фермы.

Все необходимые требования к выполнению курсовой работы изложены в методических указаниях:

Проектирование балки с перфорированной стенкой: Методические указания к практическим занятиям/ Сост. Вильгельм Ю.С. / Волгоград. гос. техн. ун-т. – Волгоград. 2017 – 40 с.

Нормативный срок выполнения курсовой работы – 14 недель с момента получения задания. Контрольный срок сдачи – вторая неделя декабря.

Защита курсовой работы проводится устно, в виде собеседования. Примерный перечень вопросов для самоподготовки к защите курсовой работы:

1. Методика определения параметров балки с перфорированной стенкой
2. Методика расчёта поперечного сечения балки с перфорированной стенкой.
3. Проверка общей и местной устойчивости стенки балки.
4. Методика определения толщины опорного ребра балки.
5. Методика подбора поперечного сечения стержней фермы из гнутосварных профилей.
6. Порядок расчета узлов фермы с учетом расцентровки раскосов.

3.2. Зачет

Промежуточная аттестация по дисциплине – зачет – проводится письменно в виде письменных ответов на вопросы. Билет включает 2 вопроса. Время подготовки – 60 минут.

Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету в 7 семестре:

1. Основные положения расчета металлических конструкций по предельным состояниям. Группы предельных состояний. Общий вид условий для расчета МК по предельным состояниям.
2. Основные положения расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям. Общий вид условий для расчета ЖБК по предельным состояниям.
3. Метод конечных элементов и его реализация в ПК ЛИРА.
4. Классификация нагрузок и воздействий в ПК ЛИРА. Задание сочетаний нагрузок.
5. Учет условий работы конструкций и их элементов при расчете в ПК ЛИРА.
6. Особенности работы под нагрузкой и расчета балок с гибкой стенкой.
7. Особенности работы под нагрузкой и расчета балок с гофрированной стенкой.
8. Особенности работы под нагрузкой и расчета балок с перфорированной стенкой.
9. Легкие фермы. Классификация легких ферм.

10. Конструктивные решения узлов бесфасоночных ферм.
11. Работа ферм из гнутосварных профилей под нагрузкой. Основы расчета.
12. Особенности работы под нагрузкой и расчета рамных конструкций типа «УНИТЕК».

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

6.1. Рекомендуемая литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год.	Электронный адрес
Л.1	Бейтс Р., Мак-Доннел М.	Восстановление и реконструкция изображений: пер. с англ.	М.: Мир, 1989	
Л.2	Касьянов	Реконструкция жилой застройки городов: [Моногр.]	М.: АСВ, 2002	
Л.3	Грабовый В. А., Харитонов	Реконструкция и обновление сложившейся застройки города: учеб. пособие для вузов по специальностям 291500 "Экспертиза и упр. недвижимостью" и 290500 "Гор. стр-во и хоз-во"	М.: АСВ, 2006	
Л.4	Велли	Устойчивость зданий и сооружений в Арктике.	Л.: Стройиздат, Ленингр. отд-ние, 1973	
Л.5	Косицына, Коростелева, Зурабова	Планировка, застройка и реконструкция населенных мест: учеб. пособие по специальности "Гор. стр-во и хоз-во" заоч. формы обучения	Волгоград: Изд-во ВолгГАСУ, 2011	
Л.6	Соколов	Реконструкция жилых зданий: (основные принципы, классификация и методология)	М.: Моск. рабочий, 1982	
Л.7	Шагин	Реконструкция зданий и сооружений: учеб. пособие для вузов	М.: Высш. шк., 1991	
Л.8	Иванов	Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт: учеб. пособие для обучающихся по направлению 653500 "Стр-во"	М.: АСВ, 2012	
Л.9	Теличенко В. И.	Строительство и реконструкция зданий и сооружений городской инфраструктуры: науч.-справ. пособие : [в 3 т.]	Москва: АСВ, 2011	

6.3 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Windows
6.3.1.2	Adobe Acrobat Reader DC
6.3.1.3	LibreOffice

6.4 Перечень информационных справочных систем и электронных библиотечных систем (ЭБС)

6.3.2.1	Библиотека (НТБ)
6.3.2.2	Электронная информационная образовательная среда университета
6.3.2.3	ЭБС "Лань"
6.3.2.4	ЭБС "Book.ru"
6.3.2.5	Архитектурно-строительный портал
6.3.2.6	Архитектурно-строительный Интернет-портал
6.3.2.7	Материалы для проектировщиков

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ) /ОБОРУДОВАНИЕ

7.1	Мультимедийная учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. /Учебная доска, учебная мебель, интерактивная трибуна, видеопроектор.
7.2	Лаборатория информационных технологий. /Учебная мебель, компьютерная техника, оснащенная программным обеспечением, доступом в Интернет и в электронную информационно-образовательную среду университета
7.3	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся./Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета (читальный зал информационно-библиотечного центра)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ, ПРАКТИКИ)

Организация образовательного процесса по данной дисциплине регламентируется учебным планом и расписанием учебных занятий. При формировании своей индивидуальной образовательной траектории обучающийся имеет право на перезачет дисциплины (переаттестации ее части), если она была освоена в процессе предшествующего обучения. Перезачёт (переаттестации ее части) освобождает обучающегося от необходимости повторного освоения дисциплины (полностью или частично).

Учебный процесс при преподавании курса основывается на использовании традиционных, инновационных и информационных образовательных технологий. Традиционные образовательные технологии представлены лекциями и практическими занятиями. Инновационные образовательные технологии используются в виде широкого применения активных и интерактивных форм проведения занятий. Информационные образовательные технологии реализуются путем активизации самостоятельной работы студентов в электронной информационной образовательной среде.

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов учебного плана. На первой лекции лектор информирует студентов о рекомендуемой литературе и электронных источниках информации по дисциплине, с указанием, какой учебник (учебное пособие) является базовым.

Практические занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают основные разделы дисциплины.

Основной формой проведения практических занятий является решение конкретных задач, аналогичные которым, будут предложены студентам для выполнения курсовой работы.

Самостоятельная работа студентов включает изучение законспектированного на лекционных занятиях материала, дополнение его с учетом рекомендованной по данной теме литературы, самостоятельную подготовку к практическим занятиям, самостоятельное выполнение и оформление заданий курсовой работы, аналогичных выполненным на занятиях.

Перечень методических указаний для освоения дисциплины представлен в таблице 6.1.3

В течении семестра для студентов проводятся групповые текущие консультации по учебной дисциплине, а также консультация перед экзаменом.

Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ), индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн), в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ (при необходимости).

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств. Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания.

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов