

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПСС



Т.В. Шепитько

08 сентября 2017 г.

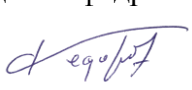
Кафедра "Строительные конструкции, здания и сооружения"

Автор Меднов Анатолий Евгеньевич, к.т.н., доцент

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**Обеспечение устойчивости при строительстве и эксплуатации зданий с
учетом транспортных воздействий**

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очно-заочная
Год начала подготовки	2017

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.Ф. Гуськова	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  В.С. Федоров
--	---

Москва 2017 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель освоения модуля учебной дисциплины – формирование у обучающихся профессиональных компетенций (знаний, умений и навыков), необходимых для обеспечения конструктивной (механической) безопасности зданий и сооружений.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Учебная дисциплина "Обеспечение устойчивости при строительстве и эксплуатации зданий с учетом транспортных воздействий" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

2.1. Наименования предшествующих дисциплин

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

2.1.1. Надежность строительных конструкций:

Знания: общие положения теории надежности применительно к строительным конструкциям зданий и сооружений; классификацию существующих методов оценки надежности строительных конструкций, зданий и инженерных сооружений как сложных систем; основные методы оценки надежности конструкций и несущих систем зданий и сооружений; существующие методики оценки надежности, безопасности и риска и строительных конструкций зданий и сооружений; основы вероятностного расчета строительных конструкций; методы оценки безопасной работы строительных конструкций; способы повышения качества строительных конструкций и выявления скрытых резервов несущей способности;

Умения: выполнять расчеты строительных конструкций с применением прикладных методов теории надежности; использовать на практике знания, полученные в ходе изучения дисциплины при выполнении работ по проведению обследований зданий и инженерных сооружений, а также проведению мониторинга их технического состояния; выполнять расчеты по прогнозированию показателей надежности строительных конструкций эксплуатируемых зданий; разрабатывать расчетные модели по оценке параметров надежности и долговечности строительных конструкций; обосновывать возможность применения или отказа от применения тех или иных методов по оценке параметров надежности строительных конструкций;

Навыки: расчетов вероятности безотказной работы конструкции с использованием экспертных методов в условиях ограниченной информации по объекту или его строительным конструкциям; обработки статистической информации о нагрузках, воздействиях окружающей среды, прочности и деформативных свойствах материалов; обоснования и проверки сходимости результатов прогнозирования с использованием различных подходов и методик расчета параметров надежности строительных конструкций эксплуатируемых зданий и сооружений;

2.1.2. Основы архитектуры и строительных конструкций:

Знания: о видах зданий и сооружений, о конструктивных структурах и элементах современных гражданских, промышленных зданий и сооружений; об архитектурных, композиционных и функциональных приемах построения объемно-планировочных решений зданий; основы функционального и физико-технического проектирования зданий; принципы объемно-планировочных, композиционных и конструктивных решений зданий и сооружений; теоретические основы и закономерности построения архитектурной композиции; основные научно-технические проблемы и перспективы развития строительной отрасли;

Умения: работать с нормативной строительной литературой; выбирать на основе существующих требований и реализовывать в проекте рациональные объемно-планировочные решения и конструктивные системы зданий; критически оценивать

существующие объ-емно-планировочные и конструктивные реше-ния зданий и сооружений;

Навыки: навыками физико-технического проектиро-вания ограждающих конструкций и оценки их технико-экономических характеристик; навыками разработки архитектурно-строительной проектной документации;навыками разработки принципиальных ре-шений планировочных структур зданий; навыками конструирования простейших зданий в целом и их ограждающих и несущих конструкций;навыками разработки основных архитек-турных узлов зданий, привязки конструктив-ных элементов к координационным осям.

2.2. Наименование последующих дисциплин

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

2.2.1. Гос.Экзамен и/или защита ВКР

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-1 знанием нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	Знать и понимать: основные положения нормативных документов в области конструктивной безопасности зданий; Уметь: определять требования нормативных документов, необходимые для разработки конкретных инженерных решений; Владеть: формулирования выводов и рекомендаций о соответствии принятых инженерных решений нормативным требованиям;
2	ПК-2 владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования	Знать и понимать: структуру программного обеспечения и особенности реализации алгоритмов расчёта несущих систем на стойкость к прогрессирующему обрушению; Уметь: выбрать конструктивные мероприятия, обеспечивающие требуемый уровень стойкости несущих систем к прогрессирующему обрушению; Владеть: оценки реальных конструктивных решений зданий с позиций конструктивной безопасности; решения задач защиты от прогрессирующего обрушения с использованием возможностей современных программных комплексов конечно-элементного анализа.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

2 зачетные единицы (72 ак. ч.).

4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 9
Контактная работа	21	21,15
Аудиторные занятия (всего):	21	21
В том числе:		
лекции (Л)	8	8
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5
Самостоятельная работа (всего)	51	51
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	72	72
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	2.0	2.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	ПК1, ПК2	ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЗЧ	ЗЧ

4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежу-точной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	9	Тема 1 Основы конструктивной безопасности зданий и сооружений	2				6	8	
2	9	Тема 2 Общие сведения об обеспечении устойчивости зданий при ЧС.	2		2	1	4	9	
3	9	Тема 3 Расчет высотных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения • Методика расчета • Конструктивные требования			2	1	5	8	ПК1, Тестирование
4	9	Тема 4 Расчет жилых каркасных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения			2		6	8	
5	9	Тема 5 Расчет крупнопанельных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения • Основные положения расчета • Методика расчета • Нормативные сопротивления материалов • Расчетные модели • Конструктивные требования	2			1	4	7	ПК2, Тестирование
6	9	Тема 6 Расчет	2			2	4	8	

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		монолитных жилых зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения							
7	9	Тема 7 Расчет большепролетных сооружений на устойчивость против прогрессирующего обрушения			2		6	8	
8	9	Тема 8 Основные требования по мониторингу состояния несущих конструкций зданий и сооружений					8	8	
9	9	Тема 9 Основы расчета железобетонных конструкций многоэтажного здания из монолитного железобетона на прогрессирующее обрушение с применением программного комплекса SCAD office					8	8	
10	9	Зачет						0	ЗЧ
11		Всего:	8		8	5	51	72	

4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего ча- сов/ из них часов в интерак- тивной форме
1	2	3	4	5
1	9	Тема: Общие сведения об обеспечении устойчивости зданий при ЧС.	Методы предотвращения лавинообразного обрушения	2
2	9	Тема: Расчет высотных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Расчет высотных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения	2
3	9	Тема: Расчет жилых каркасных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Конструктивные мероприятия по защите каркасных зданий против прогрессирующего обрушения	2
4	9	Тема: Расчет большепролетных сооружений на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Принципы проектирования большепролетных сооружений, защищенных от лавинообразного разрушения	2
ВСЕГО:				8 / 0

4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Выполнение курсовых проектов и работ по данной дисциплине не предусмотрено.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Реализация компетентностного подхода предусматривает широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций) с целью формирования и развития профессиональных навыков студентов.

На лекциях и практических занятиях при изложении материала следует пользоваться иллюстративным материалом, ориентированным на использование мультимедийного презентационного и видеопроекторного оборудования. В ходе разбора конкретных примеров следует добиваться понимания сути и назначения решаемых задач, а также обоснования используемых для их решения методов и алгоритмов. Применять метод проблемного изложения материала, рассматривать наиболее актуальные вопросы в дискуссионном ключе.

В рамках учебных курсов рекомендуется предусматривать встречи с представителями российских и зарубежных компаний, государственных и общественных организаций, мастер-классы экспертов и специалистов.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	9	Тема 1: Основы конструктивной безопасности зданий и сооружений	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины: [1], [2], [3], [4].	6
2	9	Тема 2: Общие сведения об обеспечении устойчивости зданий при ЧС.	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины: [1], [2], [3], [4].	4
3	9	Тема 3: Расчет высотных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы: [1], [2], [3], [4].	5
4	9	Тема 4: Расчет жилых каркасных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы: [1], [2], [3], [4].	6
5	9	Тема 5: Расчет крупнопанельных зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы: [1], [2], [3], [4].	4
6	9	Тема 6: Расчет монолитных жилых зданий на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы: [1], [2], [3], [4].	4
7	9	Тема 7: Расчет большепролетных сооружений на устойчивость против прогрессирующего обрушения	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы: [1], [2], [3], [4].	6
8	9	Тема 8: Основные требования по мониторингу состояния несущих конструкций зданий и сооружений	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы: [1], [2], [3], [4].	8
9	9	Тема 9: Основы расчета железобетонных конструкций многоэтажного здания из монолитного железобетона на прогрессирующее	Работа с учебниками, презентациями и нормативной литературой по разделу учебной дисциплины. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы: [1], [2], [3], [4].	8

		обрушение с применением программного комплекса SCAD office		
ВСЕГО:				51

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Эксплуатация и ремонт железнодорожных зданий в особых природно-климатических и сейсмических условиях строительства	Белаш Т.А., Казарновский В.С.	М.: ФГОУ "УМЦ ЖДТ", 2011 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы
2	Повышение эксплуатационной надежности производственных зданий и сооружений на транспорте	Баширов Х.З.	М.: ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2010 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы

7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Жилые и общественные здания: краткий справочник инженера-конструктора. Т.3	под ред. Колчунова В.И.	М.: Изд-во АСВ, 2011 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы
4	Диагностика повреждений и восстановление эксплуатационных качеств конструкций	Гучкин И.С.	М.: Изд-во АСВ, 2001 НТБ МГУПС (МИИТ)	Все разделы

8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.mii.ru> – Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://www.garant.ru> – Информационно-правовой портал.
3. <http://www.consultant.ru> – Официальный сайт компании «КонсультантПлюс». Ко-дексы, законы и другие материалы.
4. <http://www.complexdoc.ru> – База нормативной технической документации.
5. <http://www.dwg.ru> – Специализированный строительный портал для проектировщиков.
6. <http://elibrary.ru> – Электронная научная библиотека.
7. <http://eurosoft.ru> – Официальный сайт разработчика программного комплекса SCAD Office.

9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Используется стандартный пакет программного обеспечения Microsoft Office.

10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Для проведения занятий лекционного типа, практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации используется учебная аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и доской. Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации.

Для проведения самостоятельной работы используется помещение оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронно-библиотечным системам и электронной образовательной среде организации.

11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в не-малой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе. Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления.

Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3. Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6. Организующая; 7. Информационная.

Выполнение практических заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением ее положений на практике. Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение практических занятий не сводится только к органическому дополнению лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учебе, за уровнем их знаний, а следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьезная теоретическая подготовка, но и умение ориентироваться в разнообразных практических ситуациях, ежедневно возникающих в его деятельности. Этому способствует форма обучения в виде практических занятий. Задачи практических занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной

литературой и специальными документами. Практическому занятию должно предшествовать ознакомление с лекцией на соответствующую тему и литературой, указанной в плане этих занятий.

Самостоятельная работа может быть успешной при определенных условиях, которые необходимо организовать. Ее правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить студентам умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если бы-ли, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств является составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.