

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

СОГЛАСОВАНО
Директор института
магистратуры



И.В. Ярмоленко

« 25 » _____ 2019 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор института



В.А. Уваров

« 25 » _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины (модуля)

Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.04.01 Строительство

Направленность программы (профиль, специализация):

Теория, проектирование и информационное моделирование зданий и сооружений

Квалификация
магистр

Форма обучения
очная

Институт _____ инженерно-строительный

Кафедра _____ строительства и городского хозяйства

Белгород 2019

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (уровень магистратуры), утвержденного приказом Минобрнауки России № 482 от 31.05.2017
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2019 году.

Составитель: д.т.н., проф.  (В. Э. Абсиметов)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры строительства и городского хозяйства

« 25 » 04 2019 г., протокол № 11

Заведующий кафедрой: д.т.н, проф.  (Л. А. Сулейманова)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой:

строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н, проф.  (Л. А. Сулейманова)

« 25 » 04 2019 г.

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 04 2019 г., протокол № 9

Председатель: к.т.н, доц.  (А. Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Универсальные			
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.	УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Демонстрирует высокий уровень знаний
		УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи.	
		УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.	
Общепрофессиональные			
Информационная культура	ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.	ОПК-2.1. Способен анализировать и запоминать большие объемы информации.	Демонстрирует высокий уровень работы с запоминанием, анализом, воспроизведением и поиском научно-технической информации.
		ОПК-2.2. Способен производить самостоятельный поиск научно-технической информации.	
		ОПК-2.3. Способен с помощью информационных технологий приобретать дополнительные знания.	
Проектно-изыскательские работы	ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.	ОПК-5.1. Знает теоретическую часть проектно-изыскательской работы.	Демонстрирует высокий уровень знаний и навыков проектно-изыскательской деятельности.
		ОПК-5.2. Способен применять полученные знания на практике.	

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. Компетенция УК-1

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Теория и методология проектирования в строительной индустрии
2	Механика деформируемого твердого тела

2. Компетенция ОПК-2

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Методы экспериментальных исследований в строительстве
2	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях

2. Компетенция ОПК-5

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование металлических конструктивных систем с использованием программно-вычислительных комплексов

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зач. единицы, 180 часов.

Форма промежуточной аттестации экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 3
Общая трудоемкость дисциплины, час	180	180
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	51	51
лекции	17	17
лабораторные	-	-
практические	34	34
Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:	129	129
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	36	36
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	57	57
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	Экзамен

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Наименование тем, их содержание и объем Курс 2 Семестр 3

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Современные требования к конструктивно-технологическим решениям зданий и сооружений					
1.1	Существующие конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. Крупнопанельные здания. Сборные железобетонные каркасные здания и сооружения. Монолитные железобетонные здания и сооружения. Сборно-монолитные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. Кирпичные и крупноблочные здания. Металлические и деревянные здания и сооружения	2	4	–	7
1.2	Современные требования к проектируемым зданиям и сооружениям. Требования к объемно-планировочным решениям зданий. Обеспечение требований к зданиям и сооружениям по пожарной безопасности. Конструктивные решения зданий и сооружений, отвечающие требованиям защиты от их внезапного прогрессирующего обрушения. Ресурсосберегающие конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. Обеспечение заданной долговечности зданий и сооружений в процессе их эксплуатации.	2	4	–	6
1.3	Перспективные виды конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. Здания и сооружения, возводимые с использованием скользящей опалубки. Возведение многоэтажных каркасных зданий методом подъема перекрытий. Возведение многоэтажных безбалочных сборно-монолитных зданий и сооружений.	2	2	–	6
2. Нормативные документы, регламентирующие безопасность зданий и сооружений					
2.1	Нормирование в строительстве как часть государственной системы законов и подзаконных актов. Технические регламенты и федеральные законы обязательного применения в строительстве. Источники формирования нормативных требований и изменений в действующих нормах. Различия в подходах к формированию нормативных требований в России и за	2	4	–	6

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	рубежом. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве.				
2.2	Обеспечение безопасности, надежности и долговечности зданий и сооружений. Сопоставление результатов научных исследований и требований норм. Общественные системы гарантии качества – ISO (Международная организация стандартизации). Межнациональные системы обеспечения безопасности в строительстве: Еврокоды, Евронормы, стандарты ЕврАзЭС. Сравнительный анализ проектирования по СП и Еврокодам.	2	4	–	6
3. Системный подход к разработке критериев эффективности конструктивно-технологических решений зданий и сооружений					
3.1	Составные части обеспечения безопасности зданий и сооружений: прочность, выносливость, долговечность. Состав норм проектирования в России и в других странах. Система норм обязательного применения. Система норм добровольного проектирования. ЕСКД и СПДС как элемент системы норм производства работ. Нормы стандартизации материалов и изделий (ГОСТ Р и СП).	2	4	–	7
3.2	Критерии оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. Использование критериев обеспечения прочности, жесткости и устойчивости несущих конструктивных систем зданий и сооружений. Применение критерия минимального расхода материалов при проектировании несущих конструкций зданий и сооружений с учетом обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний. Особенности использования критерия минимальной стоимости конструкционных материалов.	2	4	–	7
4. Методика выбора эффективных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений					
4.1	Использование функционально-стоимостного анализа (ФСА) для принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. Разложение конструктивно-технологических решений зданий и сооружений на главные и вспомогательные функции. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся	2	4	–	7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	критериями оценки их желательности для потребителей. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений.				
4.2	Оптимизация резервирования прочности конструктивных решений зданий и сооружений для повышения их долговечности. Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по критерию их ремонтпригодности. Примеры возможных оценок сроков службы несущих и ограждающих конструкций применительно к различным типам конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.	1	4	–	5
	ВСЕГО	17	34	–	57

4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 3				
1	Современные требования к конструктивно-технологическим решениям зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Особенности конструктивно-технологических решений сборных железобетонных каркасных зданий и сооружений. 2. Монолитные железобетонные здания и сооружения. 3. Сборно-монолитные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. 4. Конструктивные решения зданий и сооружений, отвечающие требованиям защиты от их внезапного прогрессирующего обрушения. 5. Обеспечение заданной долговечности зданий и сооружений в процессе их эксплуатации. 	10	10
2	Нормативные документы, регламентирующие безопасность зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве. 2. Основные задачи нормирования в строительстве для различных этапов жизненного цикла зданий и сооружений. 3. Типы расчетов строительных конструкций и оценка их надежности в процессе эксплуатации зданий и сооружений различных типов. 4. Обеспечение безопасных условий возведения и длительной эксплуатации многоэтажных безбалочных сборно-монолитных зданий и сооружений. 	8	8
3	Системный подход к разработке критериев эффективности конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система нормативных документов обязательного и добровольного применения в строительстве. 2. Задачи оптимизации несущих конструктивных систем зданий и сооружений по критериям обеспечения их прочности, жесткости и устойчивости. 3. Задача оптимизации несущих конструкций зданий и сооружений по критерию минимального расхода материалов с учетом 	8	8

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
		обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний. 4. Задача оптимизации несущих конструкций зданий и сооружений по критерию минимальной стоимости конструкционных материалов с учетом обеспечения требований заданной долговечности.		
4	Методика выбора эффективных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	1. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся критериями оценки их желательности для потребителей. 2. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений. 3. Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по критерию их эффективности. 4. Определение сроков службы несущих и ограждающих конструкций применительно различным типам конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.	8	8
ИТОГО:			34	34

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы (КР) в 3-м семестре.

Цель выполнения КР – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений по конкретным вопросам оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по заданному критерию эффективности.

Выполнение КР предусмотрено на тему: «Оптимизация конструктивно-технологического решения здания (сооружения) в г. Белгороде по заданному критерию эффективности». Тип объекта, наименование города и заданный

критерий эффективности выдаются преподавателем в виде индивидуального задания каждому студенту. КР состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 30...40 стр. (формата А4) и графической части в виде 1,0..1,5 листов формата А1.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

Не предусмотрено

5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

5.1. Реализация компетенций

1. Компетенция УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию и осуществляет её декомпозицию на отдельные задачи.	Выполнение практических задач
УК-1.2. Вырабатывает стратегию решения поставленной задачи.	Выполнение практических задач
УК-1.3. Формирует возможные варианты решения задач.	Выполнение практических задач

2. Компетенция ОПК-2. Способен анализировать, критически осмысливать и представлять информацию, осуществлять поиск научно-технической информации, приобретать новые знания, в том числе с помощью информационных технологий.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-2.1. Способен анализировать и запоминать большие объемы информации.	Защита курсовой работы
ОПК-2.2. Способен производить самостоятельный поиск научно-технической информации.	Защита курсовой работы
ОПК-2.3. Способен с помощью информационных технологий приобретать дополнительные знания.	Защита курсовой работы

3. Компетенция ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением.

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ОПК-5.1. Знает теоретическую часть проектно-изыскательской работы.	Экзамен

ОПК-5.2. Способен применять полученные знания на практике.	Экзамен
--	---------

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Современные требования к конструктивно-технологическим решениям зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Существующие конструктивно-технологические решения крупнопанельных зданий и требования к ним. 2. Сборные железобетонные каркасные здания и сооружения, требования к ним. 3. Монолитные железобетонные каркасные здания и сооружения, требования к ним. 4. Монолитные железобетонные здания и сооружения с несущими стенами, требования к ним. 5. Сборно-монолитные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений, требования к ним. 6. Кирпичные и крупноблочные здания, требования к ним. 7. Металлические и деревянные здания и сооружения, требования к ним. 8. Требования к объемно-планировочным решениям зданий. 9. Обеспечение требований к зданиям и сооружениям по пожарной безопасности. 10. Конструктивные решения зданий и сооружений, отвечающие требованиям защиты от их внезапного прогрессирующего обрушения. 11. Ресурсосберегающие конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. 12. Обеспечение заданной долговечности зданий и сооружений в процессе их эксплуатации. 13. Конструктивные решения зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке. 14. Конструктивные решения многоэтажных каркасных зданий, возводимых методом подъема перекрытий и этажей. 15. Конструктивные решения многоэтажных безбалочных сборно-монолитных зданий и сооружений.
2	Нормативные документы, регламентирующие безопасность зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Законодательные изменения в стране как основа реформ в нормировании и ответственности за сохранность строительных объектов. 2. Основные положения Градостроительного кодекса РФ. 3. Основные положения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ. 4. Сравнительный анализ российских, национальных и

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>международных норм проектирования.</p> <ol style="list-style-type: none"> 5. Общественные системы гарантии качества. 6. Межнациональные системы обеспечения безопасности в строительстве (EN и ЕврАзЭС). 7. Обеспечение безопасности, принципы обеспечения надежности сооружений. 8. Технические регламенты и федеральные законы обязательного применения в строительстве. 9. Источники формирования нормативных требований и изменений в действующих нормах. 10. Различия в подходах к формированию нормативных требований в России и за рубежом. 11. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве. 12. Частные коэффициенты надежности как инструмент учета неопределенностей в определении нагрузок, свойств материалов, несоответствия конструктивной и расчетной схемы. 13. Живучесть строительных конструкций и сооружений. 14. Система учета надежности: расчетные сроки эксплуатации, условия эксплуатации в различных средах.
3	Системный подход к разработке критериев эффективности конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование критериев обеспечения прочности, жесткости и устойчивости несущих конструктивных систем зданий и сооружений. 2. Составные части обеспечения безопасности: прочность, выносливость, долговечность. 3. Понятие надежности, уровни надежности различных объектов. 4. Применение критерия минимального расхода материалов при проектировании несущих конструкций зданий и сооружений с учетом обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний. 5. Особенности использования критерия минимальной стоимости конструкционных материалов.
4	Методика выбора эффективных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> 1. Сущность функционально-стоимостного анализа (ФСА), применяемого для принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. 2. Разложение конструктивно-технологических решений зданий и сооружений на главные и вспомогательные функции. 3. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся критериями оценки их желательности для потребителей. 4. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений. 5. Варианты резервирования прочности

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
		<p>конструктивных решений зданий и сооружений для повышения их долговечности.</p> <p>6. Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по критерию их эффективности.</p> <p>7. Примеры возможных оценок сроков службы несущих и ограждающих конструкций применительно к различным типам конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.</p>

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

16. Существующие конструктивно-технологические решения крупнопанельных зданий и требования к ним.

17. Сборные железобетонные каркасные здания и сооружения, требования к ним.

18. Монолитные железобетонные каркасные здания и сооружения, требования к ним.

19. Монолитные железобетонные здания и сооружения с несущими стенами, требования к ним.

20. Сборно-монолитные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений, требования к ним.

21. Кирпичные и крупноблочные здания, требования к ним.

22. Металлические и деревянные здания и сооружения, требования к ним.

23. Требования к объемно-планировочным решениям зданий.

24. Обеспечение требований к зданиям и сооружениям по пожарной безопасности.

25. Конструктивные решения зданий и сооружений, отвечающие требованиям защиты от их внезапного прогрессирующего обрушения.

26. Ресурсосберегающие конструктивно-технологические решения зданий и сооружений.

27. Обеспечение заданной долговечности зданий и сооружений в процессе их эксплуатации.

28. Конструктивные решения зданий и сооружений, возводимых в скользящей опалубке.

29. Конструктивные решения многоэтажных каркасных зданий, возводимых методом подъема перекрытий и этажей.

30. Конструктивные решения многоэтажных безбалочных сборно-монолитных зданий и сооружений

15. Законодательные изменения в стране как основа реформ в нормировании и ответственности за сохранность строительных объектов.

16. Основные положения Градостроительного кодекса РФ.

17. Основные положения Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ.

18. Сравнительный анализ российских, национальных и международных норм проектирования.

19. Общественные системы гарантии качества.

20. Межнациональные системы обеспечения безопасности в строительстве (EN и ЕврАзЭС).

21. Обеспечение безопасности, принципы обеспечения надежности сооружений.

22. Технические регламенты и федеральные законы обязательного применения в строительстве.

23. Источники формирования нормативных требований и изменений в действующих нормах.

24. Различия в подходах к формированию нормативных требований в России и за рубежом.
25. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве.
31. Частные коэффициенты надежности как инструмент учета неопределенностей в определении нагрузок, свойств материалов, несоответствия конструктивной и расчетной схемы
26. Живучесть строительных конструкций и сооружений.
32. Система учета надежности: расчетные сроки эксплуатации, условия эксплуатации в различных средах.
33. Использование критериев обеспечения прочности, жесткости и устойчивости несущих конструктивных систем зданий и сооружений.
34. Составные части обеспечения безопасности: прочность, выносливость, долговечность.
35. Понятие надежности, уровни надежности различных объектов.
36. Применение критерия минимального расхода материалов при проектировании несущих конструкций зданий и сооружений с учетом обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний.
37. Особенности использования критерия минимальной стоимости конструкционных материалов.
38. Сущность функционально-стоимостного анализа (ФСА), применяемого для принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.
39. Разложение конструктивно-технологических решений зданий и сооружений на главные и вспомогательные функции.
40. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся критериями оценки их желательности для потребителей.
41. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений.
42. Варианты резервирования прочности конструктивных решений зданий и сооружений для повышения их долговечности.
43. Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по критерию их эффективности.
44. Примеры возможных оценок сроков службы несущих и ограждающих конструкций применительно к различным типам конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия
1	Современные требования к конструктивно-технологическим решениям зданий и сооружений	<p>6. Особенности конструктивно-технологических решений сборных железобетонных каркасных зданий и сооружений.</p> <p>7. Конструктивно-технологических решения монолитные железобетонные здания и сооружения.</p> <p>8. Конструктивно-технологических решения сборно-монолитные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений.</p> <p>9. Конструктивные решения зданий и сооружений, отвечающие требованиям защиты от их внезапного прогрессирующего обрушения.</p> <p>10. Обеспечение заданной долговечности зданий и сооружений в процессе их эксплуатации.</p>
2	Нормативные документы,	5. Научные, производственные и метрологические

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия
	регламентирующие безопасность зданий и сооружений	<p>основы нормирования в строительстве.</p> <p>6. Основные задачи нормирования в строительстве для различных этапов жизненного цикла зданий и сооружений.</p> <p>7. Типы расчетов строительных конструкций и оценка их надежности в процессе эксплуатации зданий и сооружений различных типов.</p> <p>8. Обеспечение безопасных условий возведения и длительной эксплуатации многоэтажных безбалочных сборно-монолитных зданий и сооружений.</p>
3	Системный подход к разработке критериев эффективности конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<p>5. Система нормативных документов обязательного и добровольного применения в строительстве.</p> <p>6. Задачи оптимизации несущих конструктивных систем зданий и сооружений по критериям обеспечения их прочности, жесткости и устойчивости.</p> <p>7. Задача оптимизации несущих конструкций зданий и сооружений по критерию минимального расхода материалов с учетом обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний.</p> <p>8. Задача оптимизации несущих конструкций зданий и сооружений по критерию минимальной стоимости конструкционных материалов с учетом обеспечения требований заданной долговечности.</p>
4	Методика выбора эффективных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<p>5. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся критериями оценки их желательности для потребителей.</p> <p>6. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений.</p> <p>7. Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по критерию их эффективности.</p> <p>8. Определение сроков службы несущих и ограждающих конструкций применительно различным типам конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.</p>

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

Оценка	Критерии оценивания
5	Студент полностью и правильно ответил на теоретический вопрос. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения. Ответил на все дополнительные вопросы.
4	Студент ответил на теоретический вопрос с небольшими неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории. Ответил на большинство дополнительных вопросов.
3	Студент ответил на теоретический вопрос с существенными неточностями. Студент владеет теоретическим материалом, присутствуют незначительные ошибки при

Оценка	Критерии оценивания
	описании теории. При ответах на дополнительные вопросы было допущено много неточностей.
2	При ответе на теоретический вопрос студент продемонстрировал недостаточный уровень знаний. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Академические аудитории	Компьютеры, проекторы

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Отсутствует

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Булгаков С.Н., Тамразян А.Г., Рахман И.А., Степанов А.Ю. Снижение рисков в строи-тельстве при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.– М.: МАКС Пресс, 2004.– 304 с.

2. Колчунов В.И., Ключева Н.В., Андросова Н.Б., Бухтиярова А.С. Живучесть зданий и со-оружений при запроектных воздействиях: научное издание.– М.: Изд-во АСВ, 2014.– 208 с.

3. Соболев В.И. Оптимизация строительных процессов.– Ростов н / Д: Феникс, 2006.– 256 с.

6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. www.zodchii.ws – Библиотека строительства.
2. www.gpntb.ru – Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
3. www.rsl.ru – Российская государственная библиотека (РГБ).
4. www.ebdb.ru – Книжная поисковая система.
5. www.know-house.ru – Информационная система по строительству.
6. www.stroy-book.ru/book/book_10172_0.html - Поиск книг по строительству.
7. dic.academic.ru – Словари и энциклопедии на «Академике».
8. www.uves.ru - подборка статей по проблемам организации строительства.
<http://ntb.bstu.ru> – электронная библиотека им. В.Г. Шухова

8. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Утверждение рабочей программы без изменений

Рабочая программа без изменений утверждена на 2020 / 2021 учебный год

Протокол № 14 заседания кафедры от «22» мая 2020 г.

Заведующий кафедрой _____ Л.А. Сулейманова
подпись, ФИО

Директор института _____ В.А. Уваров
подпись, ФИО