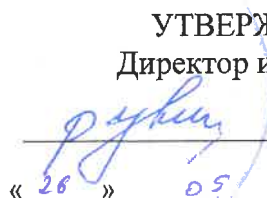


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

СОГЛАСОВАНО  
Директор института магистратуры  
И.В. Ярошенко  
« 26 » 05 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
« 26 » 05 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Теория, проектирование и информационное моделирование  
зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» (уровень магистратуры), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 482 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): д.т.н., проф.  (Г.А. Смоляго) /


Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой  
Строительства и городского хозяйства

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

« 17 » 05 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 17 » 05 2021 г., протокол № 14

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

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 25 » 05 2021 г., протокол № 10

Председатель к.т.н., доцент  (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
Профессиональные	ПК-1 Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели	ПК-1.1. Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства.	<p><b>Знает</b> требования информационного моделирования объектов капитального строительства</p> <p><b>Умеет</b> анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства</p> <p><b>Владеет</b> навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства</p>
		ПК-1.2. Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	<p><b>Знает</b> структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства</p> <p><b>Умеет</b> использовать структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p> <p><b>Владеет</b> навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p>
		ПК-1.3. Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	<p><b>Знает</b> этапы жизненного цикла объекта капитального строительства</p> <p><b>Умеет</b> контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p> <p><b>Владеет</b> навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.</p>

		<p>ПК-1.4. Управляет процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.</p>	<p><b>Знает</b> процессы информационного моделирования объекта  <b>Умеет</b> анализировать процессы информационного моделирования объекта  <b>Владет</b> навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла</p>
		<p>ПК-1.5. Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.</p>	<p><b>Знает</b> методы развития технологий информационного моделирования объекта  <b>Умеет</b> контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта  <b>Владет</b> навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта</p>
	<p>ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-2.1 Разрабатывает и представляет предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Знает</b> предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства  <b>Умеет</b> разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства  <b>Владет</b> навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства</p>
		<p>ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Знает</b> требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Умеет</b> анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Владет</b> навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства</p>

	<p>ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Знает</b> архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации  <b>Умеет</b> выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации  <b>Владеет</b> навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
	<p>ПК-2.5 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.</p>	<p><b>Знает</b> требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения  <b>Умеет</b> выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения  <b>Владеет</b> навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения</p>
	<p>ПК-2.6 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Знает</b> требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Умеет</b> контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Владеет</b> навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>
	<p>ПК-2.7 Подготавливает техническое задание и контролирует разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Знает</b> методы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Умеет</b> контролировать разработку рабочей</p>

			<p>документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b>Владеет</b> навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства</p>
		<p>ПК-2.8 Подготавливает технические задания и требования для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.</p>	<p><b>Знает</b> структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.</p> <p><b>Умеет</b> контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства</p> <p><b>Владеет</b> навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства</p>
		<p>ПК-2.9 Оценивает соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p>	<p><b>Знает</b> требования проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b>Умеет</b> контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p> <p><b>Владеет</b> навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам</p>
	<p>ПК-3 Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПК-3.1 Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>	<p><b>Знает</b> нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b>Умеет</b> анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p> <p><b>Владеет</b> навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных</p>

			решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
		ПК-3.2 Выбирает методiku и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	<b>Знает</b> требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умеет</b> контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами <b>Владеет</b> навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
		ПК-3.3 Контролирует разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	<b>Знает</b> требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умеет</b> контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Владеет</b> навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	ПК-4 Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПК-4.1 Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы.	<b>Знает</b> состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы <b>Умеет</b> анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы <b>Владеет</b> навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
		ПК-4.2 Выбирает методiku и систему критериев оценки проведения экспертизы.	<b>Знает</b> критерии оценки проведения экспертизы <b>Умеет</b> систематизировать критерии оценки проведения экспертизы

			<b>Владеет</b> навыками проведения выбора методики и систем критериев оценки проведения экспертизы.
		ПК-4.3 Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	<b>Знает</b> соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. <b>Умеет</b> оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов. <b>Владеет</b> навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.
		ПК-4.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы	<b>Знает</b> требования оформления заключения результатов экспертизы <b>Умеет</b> анализировать результаты экспертизы <b>Владеет</b> навыками составления проекта заключения результатов экспертизы



## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

**1. Компетенция ПК-1. Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы информационного моделирования в строительстве
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
3	Компьютерное моделирование металлических конструкций
4	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
5	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
6	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
7	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
8	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
9	Проектирование пространственных конструкций покрытий
10	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
11	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений

**2. Компетенция ПК-2. Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Основы информационного моделирования в строительстве
2	Компьютерное моделирование железобетонных конструкций
3	Компьютерное моделирование металлических конструкций
4	Теория надежности зданий и сооружений
5	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
6	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
7	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
8	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
9	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
10	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
11	Проектирование пространственных конструкций покрытий
12	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
13	Проектное обучение
14	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений

**3. Компетенция ПК-3. Способен разрабатывать проектные решения и**

мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Механика деформируемого твердого тела
2	Теория надежности зданий и сооружений
3	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
4	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
5	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
6	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
7	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
8	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
9	Проектирование пространственных конструкций покрытий
10	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
11	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений

**4. Компетенция ПК-4. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
2	Проектирование строительных конструкций по международным нормам
3	Проектирование усилений строительных конструкций при реконструкции зданий и сооружений
4	Эффективные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений
5	Оценка технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений
6	Мониторинг зданий и сооружений, подверженных опасным природным и техногенным воздействиям
7	Проектирование пространственных конструкций покрытий
8	Проектирование заглубленных зданий и сооружений
9	Прогрессивные несущие конструкции зданий и сооружений

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единиц, 108 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 1	Семестр № 2	Семестр № 3	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108		-	108	-
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>					
лекции	34			34	
лабораторные	-			-	
практические	17			17	
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>					
Курсовой проект	-			-	
Курсовая работа	-			-	
Расчетно-графическое задания					
Индивидуальное домашнее задание					
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	57			57	
Форма промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	зачет			зачет	

*Примечание: предусматривать не менее*

*0,5 академического часа самостоятельной работы на 1 час лекций,*

*1 академического часа самостоятельной работы на 1 час лабораторных и практических занятий,*

*36 академических часов самостоятельной работы на 1 экзамен,*

*54 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовой проект,*

*36 академических часов самостоятельной работы на 1 курсовую работу,*

*18 академических часов самостоятельной работы на 1 расчетно-графическую работу,*

*9 академических часов самостоятельной работы на 1 индивидуальное домашнее задание.*

## 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.					
	Основные требования предъявляемые к несущим железобетонным конструкциям	6	-	-	6
2.					
	Конструктивные решения железобетонных монолитных зданий	6		-	6
3.					
	Расчет, несущих конструктивных систем каркасных зданий из монолитного железобетона	6	6	-	10
4.					
	Несущие железобетонные конструкции монолитных каркасных зданий	6	6	-	10
5.					
	Монолитные железобетонные конструкции перекрытий с несъемной опалубкой из профлиста	6	5	-	10
6.					
	Сборно-монолитные железобетонные конструкции перекрытий	4	-	-	6
	<b>ВСЕГО</b>	<b>34</b>	<b>17</b>	<b>-</b>	<b>48</b>

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	К-во часов	К-во часов СРС
семестр №1			
1	Расчет и конструирование несущих конструкций многоэтажного здания из монолитного железобетона	11	11
2	Расчет и конструирование монолитного железобетонного перекрытия с несъемной опалубкой из профлиста	6	6
ИТОГО:		17	17
ВСЕГО:			34

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

**5.1.1 Компетенция ПК-1.** Способен самостоятельно и (или) в команде проводить конструктивный анализ объекта капитального строительства на основе информационной модели

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Осуществляет техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства.	Защита РГЗ, зачет
ПК-1.2. Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита РГЗ, зачет
ПК-1.3. Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита РГЗ, зачет
ПК-1.4. Управляет процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Защита РГЗ, зачет
ПК-1.5. Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.	Защита РГЗ, зачет

**ПК-2.** Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-2.1 Разрабатывает и представляет предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, зачет
ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, зачет
ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, зачет
ПК-2.5 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения.	Защита РГЗ, зачет
ПК-2.6 Контролирует разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, зачет
ПК-2.7 Подготавливает техническое задание и контролирует разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, зачет
ПК-2.8 Подготавливает технические задания и требования для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.	Защита РГЗ, зачет
ПК-2.9 Оценивает соответствие проектной документации объектов промышленного и	Защита РГЗ, зачет

гражданского строительства нормативно-техническим документам	
--	--

**ПК-3. Способен разрабатывать проектные решения и мероприятия по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства**

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Выбирает и анализирует нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, зачет
ПК-3.2 Выбирает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Защита РГЗ, зачет
ПК-3.3 Контролирует разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Защита РГЗ, зачет

**ПК-4. Способен проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства**

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Выбирает и анализирует нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы.	Защита РГЗ, зачет
ПК-4.2 Выбирает методику и систему критериев оценки проведения экспертизы.	Защита РГЗ, зачет
ПК-4.3 Оценивает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.	Защита РГЗ, зачет
ПК-4.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы	Защита РГЗ, зачет

## **5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации**

### **5.2.1 Перечень контрольных вопросов для зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Основные требования предъявляемые к несущим железобетонным конструкциям	Что понимают под надежностью применительно к железобетонным конструкциям. Индустриальность конструкций. Модулирование габаритных параметров конструкций. Унификация конструктивных схем. Технико-экономическая эффективность конструкций.
2	Конструктивные решения железобетонных монолитных зданий	Строительная конструктивная система здания. Конструктивные решения перекрытий.
3	Расчет, несущих конструктивных систем каркасных зданий из монолитного железобетона	Расчетная схема зданий. Математическая модель зданий. Алгоритм расчета несущих конструктивных систем. Расчет на прогрессирующие разрушения.
4	Несущие железобетонные	Основные несущие конструкции.

	конструкции монолитных каркасных зданий	Оптимальные конструктивные параметры колонны и перекрытий.
5	Монолитные железобетонные конструкции перекрытий с несъемной опалубкой из профлиста	Расчетные схемы перекрытий. Рекомендации по конструктивным параметрам конструктивных элементов перекрытий.
6	Сборно-монолитные железобетонные конструкции перекрытий	Конструктивные решения сборно – монолитных железобетонных перекрытий. Преимущества сборно – монолитных перекрытий по сравнению с другими железобетонными.

### 5.3. Перечень индивидуальных расчетно-графических заданий

Тема РГЗ «Расчет и конструирование монолитного межэтажного перекрытия с несъемной опалубкой из профлиста».

#### 5.3.1 Типовые контрольные задания для защиты РГЗ

Задание 1. Основные требования по назначению размеров поперечных сечений плиты, металлических балок и профлиста.

Задание 2. Проведите расчетную схему перекрытия, конструктивные параметры. В каком направлении располагается рабочая арматура. Требования по армированию плит.

Задание 3. Приведите расчетную схему металлических балок. Схемы нагружения.

Задание 4. Алгоритм расчета конструктивных элементов перекрытия.

### 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено (оценка 3, 4 или 5), не зачтено (оценка 2).

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства
	Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства
	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
	Знает процессы информационного моделирования объекта
	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта
	Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства
	Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации
	Знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	Знает требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает методы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.
	Знает требования проектной документации объектов промышленного и

	гражданского строительства
	Знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
	Знает критерии оценки проведения экспертизы
	Знает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.
	Знает требования оформления заключения результатов экспертизы
Умения	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства
	Умеет использовать структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта
	Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства
	Умеет анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации
	Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
	Умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
	Умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
	Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
	Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы
	Умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы
	Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
	Умеет анализировать результаты экспертизы
Навыки	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства
	Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла
	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.



Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
Владеет навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам
Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами
Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
Владеет навыками проведения выбора методики и систем критериев оценки проведения экспертизы.
Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.
Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания. Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	Не зачтено	Зачтено		
	2	3	4	5
Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Не знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Частично знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства
Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Не знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Частично знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства

Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Не знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Частично знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
Знает процессы информационного моделирования объекта	Не знает процессы информационного моделирования объекта	Частично знает процессы информационного моделирования объекта	Знает процессы информационного моделирования объекта, но испытывает трудности при решении задач	Знает процессы информационного моделирования объекта
Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Не знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Частично знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта, но испытывает трудности при решении задач	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта
Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Не знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Частично знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства
Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Частично знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства, но испытывает трудности при решении задач	Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации	Не знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации	Частично знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации	Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации, но испытывает трудности при решении задач	Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации
Знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных	Не знает требования безбарьерной среды для инвалидов и	Частично знает требования безбарьерной среды для инвалидов и	Знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других	Знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других















технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов, но испытывает трудности при решении задач	технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать результаты экспертизы	Не умеет анализировать результаты экспертизы	Частично умеет анализировать результаты экспертизы	Умеет анализировать результаты экспертизы, но испытывает трудности при решении задач	Умеет анализировать результаты экспертизы и не испытывает трудности при решении задач

**Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.**

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	Не зачтено	Зачтено		
	2	3	4	5
Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Не владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Частично владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства в полной мере
Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Не владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Частично владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла в полной мере
Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	Не владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на	Частично владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его







			трудности при решении задач	
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Частично владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы в полной мере
Владеет навыками проведения выбора методики и систем критериев оценки проведения экспертизы.	Не владеет навыками проведения выбора методики и систем критериев оценки проведения экспертизы.	Частично владеет навыками проведения выбора методики и систем критериев оценки проведения экспертизы.	Владеет навыками проведения выбора методики и систем критериев оценки проведения экспертизы., но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками проведения выбора методики и систем критериев оценки проведения экспертизы. в полной мере
Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Не владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Частично владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.	Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы., но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы. в полной мере
Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы	Не владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы	Частично владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы	Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы, но испытывает трудности при решении задач	Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы в полной мере

## **6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**

### **6.1. Перечень основной литературы**

1. Железобетонные монолитные конструкции зданий СП 52-103-2007.-М.ФГУП «НИЦ «Строительство»,2007.-18 с.
2. СП 63.13330.2012. Бетонные и железобетонные конструкции.Основные положения./Актуализированная редакция СНиП 52-01-2003.-155 с.
3. СП 20.13330.2016 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85. – М., 2016.-80 с.
4. СП 16.13330.2017 «Стальные конструкции» /Актуализированная редакция СНиП II-2633-81.-М., 2018.-150 с.

### **6.2. Перечень дополнительной литературы**

1. ГОСТ 24045-2016. Профили стальные листовые гнутые с трапецевидными гофрами для строительства. Технические условия.-М;2016.-21с.

## ПРИЛОЖЕНИЯ

### Приложение №1. Методические указания для обучающегося по освоению дисциплины.

Обучение проводится последовательно путем чтения лекций с углублением и закреплением полученных знаний в ходе самостоятельной работы с последующим переводом знаний в умения в ходе практических занятий. На лекциях излагаются лишь основные, имеющие принципиальное значение и наиболее трудные для понимания и усвоения вопросы. Теоретические знания, полученные студентами на лекциях и при самостоятельном изучении курса по литературным источникам, закрепляются на практических занятиях.

Конспектирование лекций ведется в специально отведенной для этого тетради, каждый лист которой должен иметь поля (4-5 см) для дополнительных записей. Необходимо записывать тему и план лекций, рекомендуемую литературу к теме. Записи разделов лекции должны иметь заголовки, подзаголовки, красные строки. Для выделения разделов, выводов, определений, основных идей можно использовать цветные карандаши и фломастеры. Названные в лекции ссылки на первоисточники надо пометить на полях, чтобы при самостоятельной работе найти и вписать их. В конспекте дословно записываются определения понятий, категорий и законов. Остальное должно быть записано своими словами. Каждому студенту необходимо выработать и использовать допустимые сокращения наиболее распространенных терминов и понятий. В конспект следует заносить всё, что преподаватель пишет на доске, также рекомендуемые схемы, таблицы, диаграммы и т.д. Текущая работа над изучением информации по амбулаторному ведению больных представляет собой главный вид самостоятельной работы студентов. Она включает обработку конспектов лекций путем систематизации материала, заполнения пропущенных мест, уточнения схем и выделения главных мыслей основного содержания лекции. Для этого используются имеющиеся учебно-методические материалы и другая рекомендованная литература. С целью улучшения усвоения материала требуется просмотреть конспект сразу после занятий, отметить материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания, попытаться найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу.

Подготовка к практическим занятиям по дисциплине включает в себя текущую работу над учебными материалами с использованием конспектов и рекомендуемой основной и дополнительной литературы. Студент может пользоваться библиотекой вуза, которая в полной мере обеспечена соответствующей литературой. Работу с литературой рекомендуется делать в следующей последовательности: беглый просмотр (для выбора глав, статей, которые необходимы по изучаемой теме); беглый просмотр содержания и выбор конкретных страниц, отрезков текста с пометкой их расположения по перечню литературы, номеру страницы и номеру абзаца; конспектирование прочитанного. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, необходимо сформулировать вопросы и обратиться за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Рекомендуется регулярно отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.