
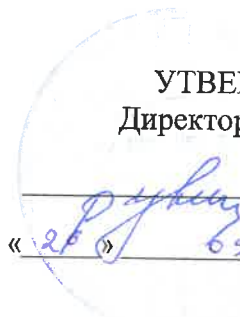


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ  
ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

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



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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**ДИСЦИПЛИНЫ**

Проектирование строительных конструкций по международным нормам

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Теория, проектирование и информационное моделирование  
зданий и сооружений»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

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 в 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 № 16

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.	<b>Знание</b> требования информационного моделирования объектов капитального строительства <b>Умение</b> анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства <b>Навыки</b> осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства
		ПК-1.2. Разрабатывает и использует структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	<b>Знание</b> структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства <b>Умение</b> использовать структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла <b>Навыки</b> разработки структурных элементов информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла
		ПК-1.3. Организует разработку и использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	<b>Знание</b> этапы жизненного цикла объекта капитального строительства <b>Умение</b> контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла <b>Навыки</b> организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла.
		ПК-1.4. Управляет процессами информационного моделирования объекта	<b>Знание</b> процессы информационного моделирования объекта <b>Умение</b> анализировать

		капитального строительства на этапе его жизненного цикла.	процессы информационного моделирования объекта <b>Навыки</b> управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла
		ПК-1.5. Управляет деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта капитального строительства на уровне организации.	<b>Знание</b> методы развития технологий информационного моделирования объекта <b>Умение</b> контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта <b>Навыки</b> управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта
	ПК-2 Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПК-2.1 Разрабатывает и представляет предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	<b>Знание</b> предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства <b>Умение</b> разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства <b>Навыки</b> представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства
ПК-2.2 Оценивает исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства		<b>Знание</b> требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умение</b> анализировать исходную информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства <b>Навыки</b> оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	
ПК-2.4 Выбирает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации объектов промышленного и		<b>Знание</b> архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации <b>Умение</b> выбирать	

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

		<p>ПК-2.8 Подготавливает технические задания и требования для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.</p>	<p><b>Знание</b> структуры разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства.  <b>Умение</b> контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства  <b>Навыки</b> 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>Знание</b> требований проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Умение</b> контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам  <b>Навыки</b> 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>Знание</b> нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Умение</b> анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства  <b>Навыки</b> выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства</p>
		<p>ПК-3.2 Выбирает методику и параметры контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с</p>	<p><b>Знание</b> требований контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства</p>

		нормативными документами	<b>Умение</b> контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами <b>Навыки</b> 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>Знание</b> требований к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Умение</b> контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства <b>Навыки</b> 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>Знание</b> состава нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы <b>Умение</b> анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы <b>Навыки</b> выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	
	ПК-4.2 Выбирает методику и систему критериев оценки проведения экспертизы.	<b>Знание</b> критериев оценки проведения экспертизы <b>Умение</b> систематизировать критерии оценки проведения экспертизы <b>Навыки</b> 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>Знание</b> соответствий технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных	

			<p>документов.  <b>Умение</b> оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов.  <b>Навыки</b> выбора методики и системы критериев оценки проведения экспертизы.</p>
		ПК-4.4 Составляет проект заключения результатов экспертизы	<p><b>Знание</b> требований оформления заключения результатов экспертизы  <b>Умение</b> анализировать результаты экспертизы  <b>Навыки</b> составления проекта заключения результатов экспертизы</p>



## 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	Проектирование строительных конструкций по международным нормам

**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	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
2	Проектирование строительных конструкций по международным нормам

**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	Теория надежности зданий и сооружений
2	Проектирование зданий и сооружений при особых нагрузках и воздействиях
3	Проектирование строительных конструкций по международным нормам

**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. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Форма промежуточной аттестации – зачет.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 4
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	8	8
лекции	4	4
лабораторные	-	-
практические	4	4
консультации	-	-
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	100	100
Курсовой проект	-	-
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание	-	-
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	82	82
Форма промежуточной аттестации - зачёт	-	зачет

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

#### Курс 2 Семестр 4

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.					
	Общие положения проектирования ЖБК по Евро нормам	1	1	-	33
2.					
	Расчет ЖБК по Евро нормам по I-й группе предельных состояний	1	2	-	33
3.					
	Расчет ЖБК по Евро нормам по II -й группе предельных состояний	2	1	-	34
ВСЕГО					
		4	4	-	100

### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 4				
1	Расчет ЖБК по Евро нормам по I-й группе предельных состояний	Расчет железобетонных элементов по прочности нормальных сечений	1	32
2	Расчет ЖБК по Евро нормам по I-й группе предельных состояний	Расчет железобетонных элементов по прочности наклонных сечений	2	32
3	Расчет ЖБК по Евро нормам по II -й группе предельных состояний	Расчет железобетонных элементов на трещиностойкость и деформативность	1	32
ИТОГО:			4	100

### 4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебного планом.

### 4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебного планом.

#### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

Тема РГЗ «Расчет и конструирование монолитного межэтажного перекрытия». Расчетно-графическое задание состоит из пояснительной записки и графической части.

Пояснительная записка должна содержать все необходимые расчеты с единицами измерений в системе СИ, обязательными ссылками на литературу и необходимыми поясняющими схемами, эскизы запроектированных конструкций и оформлена на стандартной бумаге с четким текстом и рисунками. К пояснительной записке прилагается задание на РГЗ. На обложке нужно указать: название вуза (БГТУ им. В. Г. Шухова), кафедры (СГХ), название РГЗ и дисциплины, кто выполнил и принял (фамилия и инициалы), группу и год. Рамки и штампы на листах пояснительной записки необязательны.

Рабочие чертежи запроектированных конструкций выполняются на листах размером 297x210 мм или других стандартных размеров. Рамки и штампы обязательны.

Все расчеты и обозначения – в соответствии Еврокод 2 «Проектирование железобетонных конструкции».

До начала выполнения РГЗ необходимо изучить соответствующие разделы курса «Проектирование строительных конструкций по международным нормам».

К защите РГЗ принимается выполненной в соответствии с выданным заданием, в полном объеме и без ошибок. Защита РГЗ проводится в форме собеседования. По результатам защиты с учетом качества работы предусмотрен зачет.

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

### 5.1. Реализация компетенций

**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 гражданского строительства нормативно-техническим документам	Защита РГЗ, зачет

**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 (типовых заданий) для экзамена / дифференцированного зачета / зачета**

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	История создания Евроноорм	Европейские стандарты ЕМ 1992. Еврокод 2 – Проектирование железобетонных конструкций
2	Прочностные и деформативные характеристики бетона и арматуры	Прочностные характеристики бетона и арматуры Деформативные характеристики бетона и арматуры
3	Нагрузки и воздействия. Расчет по предельным состояниям	Влияние нагрузок и окружающей среды. Предельные состояния конструкций
4	Расчет прочности по нормальным сечениям железобетонных элементов	Исходные предпосылки и допущения. Расчет прочности по нормальным сечениям железобетонных изгибаемых элементов прямоугольного и таврового сечений. Рекомендации по конструированию железобетонных элементов.
5	Расчет железобетонных элементов по прочности на действие поперечных сил	Расчет элементов для обеспечения прочности по наклонной трещине. Расчет поперечной арматуры. Рекомендации по конструированию
6	Расчет железобетонных	Расчет по образованию трещин. Расчет ширины раскрытия

	элементов по предельному состоянию 2-й группы	трещин. Расчет по деформациям (прогибам)
7	Долговечность железобетонных конструкций	Требования для обеспечения долговечности железобетонных конструкций. Условия окружающей среды. Защитный слой бетона. Рекомендуемые классы бетона по прочности на сжатие.

### 5.2.2 Перечень тем курсовых проектов, курсовых работ, их краткое содержание и объем.

Не предусмотрено учебным планом.

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

Задание 1. Основные требования по назначению размеров поперечных сечений плиты второстепенных и главных балок монолитных железобетонных ребристых перекрытий.

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

Задание 3. Приведите расчетную схему второстепенных балок, схемы нагружения. Предпочтительно расположение рабочей продольной арматуры в один или два ряда, необходимо привести обоснование.

Задание 4. Приведите порядок расчета поперечной арматуры в балке.

Задание 5. Какие особенности нужно учитывать при армировании крайней опоры второстепенных балок.

После изучения каждой темы раздела для закрепления изученного материала проводится **тестирование**. Тестирование проходит с использованием системы MyTest. Задание теста включает 15 вопросов. Время выполнения заданий теста составляет 15 минут.

#### Тестовые задание по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	История создания Евроноорм	<p><u>Задание 1</u> В каком году комиссия Европейского сообщества приняла решение о внедрении программы в области строительства? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) В 1978 г 2) В 1987 г 3) В 1975 г</p> <p><u>Задание 2</u> Еврокоды состоят из ... частей, которые сгруппированы по видам используемых материалов и областям применения <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) 58 2) 100 3) 50</p>

		<p><u>Задание 3</u> В Еврокоде – 2 под нормативной прочностью бетона на сжатие понимается прочность, определяемая испытанием <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) цилиндрических образцов 2) призм 3) оба варианта неверны</p>
		<p><u>Задание 4</u> Проектирование бетонных конструкций определяет технические правила проектирования <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) предварительно напряженных железобетонных конструкций 2) оба варианта верны 3) бетонных</p>
		<p><u>Задание 5</u> Еврокод 2 предназначен для использования в сочетании с <i>Выберите два из 3 вариантов ответа:</i> 1) EN 1990 2) EN 1991 3) EN 1992</p>
2	Прочностные и деформативные характеристики бетона и арматуры	<p><u>Задание 6</u> Прочность бетона зависит от <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) активности цемента 2) качества мелкого и крупного заполнителя 3) оба варианта верны</p>
		<p><u>Задание 7</u> По прочности на сжатие бетоны разделяют на <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) классы 2) марки 3) позиции</p>
		<p><u>Задание 8</u> Как обозначается класс бетона на сжатие <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) R 2) M 3) B</p>
		<p><u>Задание 9</u> Нормативное значение призмной прочности <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) <math>R_{bn}</math> 2) <math>R_b</math> 3) <math>R_{bt}</math></p>
		<p><u>Задание 10</u> Расчетное значение призмной прочности <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) <math>R_{bn}</math> 2) <math>R_b</math> 3) <math>R_{bt}</math></p>



		<p><u>Задание 11</u>          Расчетное значение сопротивления бетона сжатию определяется делением нормативного значения сопротивления бетона сжатию на коэффициент надежности по бетону при сжатии, равный  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) 1,3          2) 1,5          3) 0,9</p>
		<p><u>Задание 12</u>          Расчетное сопротивление бетона растяжению определяется делением нормативного значения на коэффициент надежности по бетону при растяжении, равный  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) 1,3          2) 1,5          3) 0,9</p>
		<p><u>Задание 13</u>          Расчеты по первой группе предельных состояний – это расчёты на (исключить ненужное)  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) прочность          2) устойчивость          3) деформативность</p>
		<p><u>Задание 14</u>          Расчеты по второй группе предельных состояний – это расчёты на (исключить ненужное)  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) выносливость          2) трещиностойкость          3) деформативность</p>
		<p><u>Задание 15</u>          Расчетные сопротивления бетона при сжатии и растяжении используют в расчетах по ... группе предельных состояний  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) первой          2) второй          3) третьей</p>
3	Нагрузки и воздействия. Расчет по предельным состояниям	<p><u>Задание 1</u>          Расчет по предельным состояниям конструкций в целом и ее элементов должен производиться для стадий  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) транспортировки          2) монтажа          3) оба варианта верны</p> <p><u>Задание 2</u>          Надежностью называют  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) способность объекта сохранять в процессе</p>

		<p>эксплуатации качество, заложенное при проектировании</p> <p>2) способность объекта противостоять воздействию нагрузок</p> <p>3) оба варианта неверны</p>
		<p><u>Задание 3</u></p> <p>Возможное отклонение нормативных нагрузок в большую или меньшую сторону учитывается коэффициентом</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) надёжности по нагрузке</p> <p>2) сочетания</p> <p>3) точности</p>
		<p><u>Задание 4</u></p> <p>Вероятность совместного действия нескольких нагрузок учитывают умножением нагрузок на коэффициент</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) надёжности по нагрузке</p> <p>2) сочетания</p> <p>3) точности</p>
		<p><u>Задание 5</u></p> <p>Возможное неблагоприятное отклонение геометрических размеров элементов конструкций учитывается коэффициентом</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) надёжности по нагрузке</p> <p>2) сочетания</p> <p>3) точности</p>
		<p><u>Задание 6</u></p> <p>С целью разумного сбалансирования затрат на здания и сооружения различного назначения вводится коэффициент</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) надёжности по назначению</p> <p>2) надёжности по применению</p> <p>3) оба варианта неверны</p>
		<p><u>Задание 7</u></p> <p>Степень капитальности и ответственности зданий и сооружений разбивается на ... класса ответственности</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) два</p> <p>2) три</p> <p>3) четыре</p>
		<p><u>Задание 8</u></p> <p>Возможное отклонение от нормативных значений учитывается коэффициентом</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) надёжности по материалу</p> <p>2) надёжности по назначению</p> <p>3) оба варианта неверны</p>
		<p><u>Задание 9</u></p>

		<p>Нормативные предельные значения прогибов отвечают следующим предъявляемым требованиям (исключить ненужное)  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) технологические</li> <li>2) конструктивные</li> <li>3) технические</li> </ol>
		<p><u>Задание 10</u>          Величина предельных прогибов зависит от  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) оба варианта верны</li> <li>2) вида прикладываемых нагрузок</li> <li>3) пролёта</li> </ol>
4	Расчет прочности по нормальным сечениям железобетонных элементов	<p><u>Задание 11</u>          По какой стадии НДС рассчитывают прочность изгибаемых железобетонных конструкций?  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 1</li> <li>2) 2</li> <li>3) 3</li> </ol>
		<p><u>Задание 12</u>          В бетоне сжатой зоны сложную криволинейную эпюру напряжений заменяют  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прямоугольной</li> <li>2) треугольной</li> <li>3) оба варианта неверны</li> </ol>
		<p><u>Задание 13</u>          Общее условие прочности изгибаемых элементов по нормальным сечениям  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) момент внешних сил не должен превосходить момента внутренних усилий</li> <li>2) момент внешних сил всегда превосходит момент внутренних усилий</li> <li>3) оба варианта неверны</li> </ol>
		<p><u>Задание 14</u>          В общем случае изгибаемые элементы симметричной относительно плоскости изгиба формы могут быть армированы  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) ненапрягаемой</li> <li>2) напрягаемой</li> <li>3) оба варианта верны</li> </ol>
		<p><u>Задание 15</u>          Высокие предварительные напряжения арматуры к моменту разрушения элемента полностью  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) не погашаются</li> <li>2) погашаются</li> <li>3) оба варианта неверны</li> </ol>
5	Расчет железобетонных элементов по прочности на	<p><u>Задание 1</u>          Расчет по прочности железобетонных элементов</p>

	действие поперечных сил	<p>при действии поперечных сил производят на основе <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) модели наклонных сечений</li> <li>2) метода расчёта по предельным состояниям</li> <li>3) оба варианта неверны</li> </ol>
		<p><u>Задание 2</u> При расчете по модели наклонных сечений должны быть обеспечены <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) прочность элемента по полосе между наклонными сечениями</li> <li>2) прочность по наклонному сечению на действие момента</li> <li>3) оба варианта верны</li> </ol>
		<p><u>Задание 3</u> Прочность бетона определяют <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) по сопротивлению бетона осевому сжатию с учетом влияния сложного напряженного состояния в наклонной полосе</li> <li>2) при измерении минимальных усилий, разрушающих специально изготовленные контрольные образцы бетона при их статическом нагружении с постоянной скоростью нарастания нагрузки, и последующем вычислении напряжений при этих усилиях</li> <li>3) оба варианта верны</li> </ol>
		<p><u>Задание 4</u> Моменты от внутренних сил включают <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) момент, воспринимаемый пересекающей наклонное сечение продольной растянутой арматурой</li> <li>2) момент, воспринимаемый пересекающей наклонное сечение поперечной арматурой</li> <li>3) оба варианта верны</li> </ol>
		<p><u>Задание 5</u> Разрушение изгибаемых железобетонных элементов по наклонному сечению происходит вследствие одновременного действия <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) изгибающего момента</li> <li>2) поперечной силы</li> <li>3) оба варианта неверны</li> </ol>
6	Расчет железобетонных элементов по предельному состоянию 2-й группы	<p><u>Задание 6</u> Расчеты по предельным состояниям второй группы включают <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) расчет по раскрытию трещин</li> <li>2) расчет по образованию трещин</li> <li>3) оба варианта верны</li> </ol> <p><u>Задание 7</u> При расчете по образованию трещин в целях их</p>

		<p>недопущения коэффициент надежности по нагрузке принимают  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>  1) <math>\gamma_f &gt; 1,0</math>  2) <math>\gamma_f = 1,0</math>  3) оба варианта неверны</p> <p><u>Задание 8</u>  При расчете по раскрытию трещин и по деформациям (включая вспомогательный расчет по образованию трещин) принимают коэффициент надежности по нагрузке  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>  1) <math>\gamma_f &gt; 1,0</math>  2) <math>\gamma_f = 1,0</math>  3) оба варианта неверны</p> <p><u>Задание 9</u>  Как обозначается изгибающий момент от внешней нагрузки относительно оси, нормальной к плоскости действия момента и проходящей через центр тяжести приведенного поперечного сечения элемента?  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>  1) <math>M</math>  2) <math>M_{crc}</math>  3) оба варианта неверны</p> <p><u>Задание 10</u>  Как обозначается изгибающий момент, воспринимаемый нормальным сечением элемента при образовании трещин?  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>  1) <math>M</math>  2) <math>M_{crc}</math>  3) оба варианта неверны</p>
7	Долговечность железобетонных конструкций	<p><u>Задание 11</u>  Требования по долговечности бетонных и железобетонных конструкций обеспечиваются выполнением  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>  1) расчетных условий предельных состояний  2) конструктивными требованиями  3) оба варианта верны</p> <p><u>Задание 12</u>  Толщина защитного слоя бетона определяется  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>  1) из условия обеспечения прочности бетона в процессе его обжаривания  2) долговечности конструкции при дальнейшей эксплуатации  3) оба варианта верны</p> <p><u>Задание 13</u>  Толщина защитного слоя бетона из условия обеспечения качественной укладки и уплотнения бетонной смеси должна быть не менее размера</p>

	<p>крупного заполнителя плюс <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 5 мм</li><li>2) 15 мм</li><li>3) 10 мм</li></ol>
	<p><u>Задание 14</u> Защитный слой бетона может отсутствовать при <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) условии защиты напрягаемой арматуры от коррозии иными способами</li><li>2) натяжении арматуры на бетон и ее расположении вне бетонного сечения</li><li>3) оба варианта верны</li></ol>
	<p><u>Задание 15</u> Допускается уменьшение величины защитного слоя бетона на ... для сборных конструкций, изготавливаемых на производстве, где действует сертифицированная система контроля качества. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1) 5 мм</li><li>2) 15 мм</li><li>3) 10 мм</li></ol>

## 5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

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
Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Не знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства	Знает требования информационного моделирования объектов капитального строительства
Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Не знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства	Знает структурные элементы информационной модели объектов капитального строительства
Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Не знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства	Знает этапы жизненного цикла объекта капитального строительства
Знает процессы информационного моделирования объекта	Не знает процессы информационного моделирования объекта	Знает процессы информационного моделирования объекта
Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Не знает методы развития технологий информационного моделирования объекта	Знает методы развития технологий информационного моделирования объекта
Знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Не знает предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	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	Знает требования по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства
Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки	Не знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для	Знает архитектурно-строительные и конструктивные решения для

проектной документации	разработки проектной документации	разработки проектной документации
Знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Не знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Знает требования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения
Знает требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает требования к проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
Знает методы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает методы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знает методы разработки рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства
Знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Не знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Знает структуру разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства
Знает требования проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования проектной документации объектов промышленного и гражданского 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	Не знает нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности 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	Не знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов	Знает требования контроля безопасной эксплуатации объектов

гражданского строительства	объектов промышленного и гражданского строительства	промышленного и гражданского строительства
Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Знает требования к обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства
Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Знает состав нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы
Знает критерии оценки проведения экспертизы	Не знает критерии оценки проведения экспертизы	Знает критерии оценки проведения экспертизы
Знает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Не знает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Знает соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов
Знает требования оформления заключения результатов экспертизы	Не знает требования оформления заключения результатов экспертизы	Знает требования оформления заключения результатов экспертизы

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства	Не умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства	Умеет анализировать техническое сопровождение информационного моделирования объектов капитального строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет использовать структурные	Не умеет использовать структурные	Умеет использовать структурные

элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла	элементы информационной модели объектов капитального строительства на этапе его жизненного цикла и не испытывает трудности при решении задач
Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Не умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Умеет контролировать использование структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта	Не умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта	Умеет анализировать процессы информационного моделирования объекта и не испытывает трудности при решении задач
Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Не умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Умеет контролировать деятельность по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта и не испытывает трудности при решении задач
Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Не умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства	Умеет разрабатывать предпроектные решения для промышленного и гражданского строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать исходную информацию для	Не умеет анализировать исходную	Умеет анализировать исходную

планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	информацию для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации	Не умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации	Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения для разработки проектной документации и не испытывает трудности при решении задач
Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Не умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Умеет выбирать архитектурно-строительные и конструктивные решения, обеспечивающие формирование безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения и не испытывает трудности при решении задач
Умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Умеет контролировать разработку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства	Умеет контролировать разработку рабочей документации объектов промышленного и гражданского строительства и не испытывает трудности при решении задач

		испытывает трудности при решении задач
Умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Не умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Умеет контролировать разработку разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Не умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Умеет контролировать соответствие проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Умеет анализировать нормативные документы и исходные данные для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Умеет контролировать безопасную эксплуатацию объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами и не испытывает

		трудности при решении задач
Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Умеет контролировать разработку проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства и не испытывает трудности при решении задач
Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Не умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы	Умеет анализировать нормативные документы, регламентирующие предмет экспертизы и не испытывает трудности при решении задач
Умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Не умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы	Умеет систематизировать критерии оценки проведения экспертизы и не испытывает трудности при решении задач
Умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Не умеет оценивать соответствие технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Умеет оценивать соответствие 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	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
Владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	Не владеет навыками осуществления технического сопровождения информационного моделирования объектов капитального строительства	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	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 этапе его жизненного цикла.	Владеет навыками организации использования структурных элементов информационной модели объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла. в полной мере
Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Не владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла	Владеет навыками управления процессами информационного моделирования объекта капитального строительства на этапе его жизненного цикла в полной мере
Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта	Не владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования	Владеет навыками управления деятельностью по внедрению, поддержке и развитию технологий информационного моделирования объекта в полной



	объекта	мере
Владеет навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками представления предпроектных решений для промышленного и гражданского строительства в полной мере
Владеет навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства в полной мере
Владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками проведения выбора архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства в полной мере
Владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Не владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения	Владеет навыками формирования безбарьерной среды для инвалидов и других маломобильных групп населения в полной мере
Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками контроля разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства в полной мере
Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыками подготовки технического задания объектов промышленного и гражданского строительства

	гражданского строительства	строительства в полной мере
Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Не владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Владеет навыками подготовки технического задания для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства в полной мере
Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Не владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Владеет навыками оценки соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам в полной мере
Владеет навыками выбора нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	Не 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 нормативных документов и исходных данных для разработки проектных решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства в полной мере
Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Не владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами	Владеет навыками выбора методик и параметров контроля безопасной эксплуатации объектов промышленного и гражданского строительства в соответствии с нормативными документами в полной мере
Владеет навыками разработки проектных решений и мероприятий по	Не владеет навыками разработки проектных	Владеет навыками разработки проектных и

обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	решений и мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства	мероприятий по обеспечению безопасности объектов промышленного и гражданского строительства в полной мере
Владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	Не владеет навыками выбора нормативных документов, регламентирующих предмет экспертизы	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.	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.	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	Владеет навыками составления проекта заключения результатов экспертизы в полной мере

## 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	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
3	Компьютерный класс для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет, переносной мультимедийный проектор, принтер

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2023г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	nanoCAD	Соглашение №НР-22/220-ВУЗ от 17.02.2022г. Лицензия бессрочная
7	Система компьютерного тестирования MyTest	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 6.3. ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

#### 6.3.1. Перечень основной литературы

1. Европейский стандарт ЕН 1992, Еврокод 2 – Проектирование железобетонных конструкций
2. Алмазов В.О. Проектирование ЖБК по евронормам. – М.: Изд-во АСВ, 2011.-216 с.

### 6.3.2. Перечень дополнительной литературы

1. Колмогоров А.Г. Плевков В.С. Расчет ЖБК по российским и зарубежным нормам. Учебное пособие. – М.: Изд-во АСВ, 2011.-496с.
2. Бетонные и ЖБК. СНБ 5.03.01-02. Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь. – Минск, 2003.-93 с.

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

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.
6. Материалы для проектирования. Техническая и нормативная документация, программы и др. материалы для инженеров-проектировщиков, конструкторов, архитекторов, пользователей САПР. URL: <http://dwg.ru/>
7. Официальный сайт компании "КонсультантПлюс". Законодательство РФ, кодексы и законы в последней редакции. URL: <http://www.consultant.ru/>
8. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации «ТЕХЭКСПЕРТ». URL: <http://docs.cntd.ru/>