

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 » 2021 г.



УТВЕРЖДАЮ  
Директор института  
В.А. Уваров  
« 28 » 2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины**

Оптимизация конструктивно-технологических решений  
зданий и сооружений по заданным критериям

направление подготовки (специальность):

08.04.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Технологии, организация и информационное моделирование строительства»

Квалификация (степень)

магистр

Форма обучения

заочная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021



# 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Категория (группа) компетенций	Код и наименования компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания
Професисональные	ПК-1 Способен управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации	ПК-1.1. Составляет план входного контроля проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений	<b>Знание</b> методов входного контроля проектной документации в строительстве <b>Умение</b> разрабатывать план входного контроля проектной документации в строительстве <b>Навыки</b> составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений
		ПК-1.2. Составляет план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	<b>Знание</b> методов производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений <b>Умение</b> разрабатывать план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве <b>Навыки</b> получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве
		ПК-1.4. Составляет план и контролирует исполнение требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке производства работ	<b>Знание</b> требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды <b>Умение</b> контролировать исполнение требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды <b>Навыки</b> составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
		ПК-1.5. Составляет план и контролирует распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	<b>Знание</b> материально-технических ресурсов <b>Умение</b> контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ <b>Навыки</b> составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов

	ПК-1.6. Контролирует документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	<b>Знание</b> методов документирования исполнительной документации <b>Умение</b> вести документирование исполнительной документации производства работ при строительстве <b>Навыки</b> контроля документирования исполнительной документации
	ПК-1.8. Контролирует разработку производственной программы строительной организации	<b>Знание</b> программы строительной организации <b>Умение</b> разрабатывать производственную программу строительной организации <b>Навыки</b> контроля разработки производственной программы строительной организации
	ПК-1.9. Составляет план мероприятий по повышению производительности труда при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	<b>Знание</b> порядка проведения мероприятий по повышению производительности труда <b>Умение</b> систематизировать мероприятия по повышению производительности труда <b>Навыки</b> составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве
	ПК-1.10. Контролирует выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	<b>Знание</b> требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности <b>Умение</b> ориентироваться в требованиях охраны труда, пожарной и экологической безопасности <b>Навыки</b> контроля требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве
ПК-2 Способен разрабатывать организационно-технологическую документацию строительства, объектов промышленного и гражданского строительства на основе использования информационного моделирования строительного производства.	ПК-2.1 Способен осуществлять проектную и производственную подготовку строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства.	<b>Знание</b> методов строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства

			<p><b>Умение</b> разрабатывать проектную и производственную подготовку строительного производства</p> <p><b>Навыки</b> использования информационного моделирования строительного производства</p>
		<p>ПК-2.2. Составляет план и контролирует распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ с использованием информационного моделирования строительного производства.</p>	<p><b>Знание</b> методов распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ</p> <p><b>Умение</b> контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов</p> <p><b>Навыки</b> составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов</p>
		<p>ПК-2.3. Составляет план и контролирует исполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве объектов промышленного и гражданского строительства.</p>	<p><b>Знание</b> требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве</p> <p><b>Умение</b> контролировать исполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности</p> <p><b>Навыки</b> составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности</p>

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1. Компетенция ПК-1. Способен управлять производственно-технологической деятельностью строительной организации

№	Наименование дисциплины (модуля)
1	Технология и организация возведения большепролетных зданий и сооружений
2	Технология и организация возведения высотных зданий и сооружений
3	Проектная и производственная подготовка строительного производства
4	Производство строительно-монтажных работ в экстремальных условиях
5	Организационно-технологические решения при возведении зданий и сооружений из монолитного железобетона
6	Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по заданным критериям
7	Организационно-технологические решения при возведении фундаментов и подземных сооружений

### 23. Компетенция ПК-2. Способен разрабатывать организационно-технологическую документацию строительства объектов промышленного и гражданского строительства на основе использования информационного моделирования строительного производства.

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1.	Технология и организация возведения большепролетных зданий и сооружений
2.	Информационное моделирование строительного производства
3.	Основы информационного моделирования в строительстве
4.	Аддитивные технологии в строительстве
5.	Технический надзор и управление качеством при производстве строительно-монтажных работ
6.	Технология и организация возведения высотных зданий и сооружений
7.	Проектная и производственная подготовка строительного производства
8.	Производство строительно-монтажных работ в экстремальных условиях
9.	Организационно-технологические решения при возведении зданий и сооружений из монолитного железобетона
10.	Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по заданным критериям
11.	Проектное обучение
12.	Организационно-технологические решения при возведении фундаментов и подземных сооружений

### 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единиц, 144 часов.

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

Форма промежуточной аттестации Экзамен

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр №3
Общая трудоемкость дисциплины, час	216	216
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	18	18
лекции	8	8
лабораторные	-	-
практические	8	8
Контр. сам. раб.	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	198	198
Курсовой проект	54	54
Курсовая работа	-	-
Расчетно-графическое задание	-	-
Индивидуально домашнее задание	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	144	144

## 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	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1. Современные требования к конструктивно-технологическим решениям зданий и сооружений					
1.1	Существующие конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. Крупнопанельные здания. Сборные железобетонные каркасные здания и сооружения. Монолитные железобетонные здания и сооружения. Сборно-монолитные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. Кирпичные и крупноблочные здания. Металлические и деревянные здания и сооружения	1	1	–	22
1.2	Современные требования к проектируемым зданиям и сооружениям. Требования к объемно-планировочным решениям зданий. Обеспечение требований к зданиям и сооружениям по пожарной безопасности. Конструктивные решения зданий и сооружений, отвечающие требованиям защиты от их внезапного прогрессирующего обрушения. Ресурсосберегающие конструктивно-технологические решения зданий и сооружений. Обеспечение заданной долговечности зданий и сооружений в процессе их эксплуатации.	1	-	–	22
1.3	Перспективные виды конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. Здания и сооружения, возводимые с использованием скользящей опалубки. Возведение многоэтажных каркасных зданий методом подъема перекрытий. Возведение многоэтажных безбалочных сборно-монолитных зданий и сооружений.	1	1	–	22
2. Нормативные документы, регламентирующие безопасность зданий и сооружений на этапах их строительства и эксплуатации					
2.1	Нормирование в строительстве как часть государственной системы законов и подзаконных актов. Технические регламенты и федеральные законы обязательного применения в строительстве. Источники формирования нормативных требований и изменений в действующих нормах. Различия в подходах к формированию нормативных требований в России и за рубежом. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве.	-	1	–	22



№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
2.2	Обеспечение безопасности, надежности и долговечности зданий и сооружений. Сопоставление результатов научных исследований и требований норм. Общественные системы гарантии качества – ISO (Международная организация стандартизации). Межнациональные системы обеспечения безопасности в строительстве: Еврокоды, Евроноормы, стандарты ЕврАзЭС. Сравнительный анализ проектирования по СП и Еврокодам.	1	1	–	22
3. Системный подход к разработке критериев оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений					
3.1	Составные части обеспечения безопасности зданий и сооружений: прочность, выносливость, долговечность. Состав норм проектирования в России и в других странах. Система норм обязательного применения. Система норм добровольного проектирования. ЕСКД и СПДС как элемент системы норм производства работ. Нормы стандартизации материалов и изделий (ГОСТ Р и СП).	1	1	–	22
3.2	Критерии оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. Использование критериев обеспечения прочности, жесткости и устойчивости несущих конструктивных систем зданий и сооружений. Применение критерия минимального расхода материалов при проектировании несущих конструкций зданий и сооружений с учетом обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний. Особенности использования критерия минимальной стоимости конструкционных материалов.	1	1	–	22
4. Практика принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений					
4.1	Использование функционально-стоимостного анализа (ФСА) для принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений. Разложение конструктивно-технологических решений зданий и сооружений на главные и вспомогательные функции. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся критериями оценки их желательности для потребителей. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений.	1	1	–	22
4.2	Оптимизация резервирования прочности конструктивных решений зданий и сооружений для повышения их	1	1	–	22

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
	долговечности. Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по критерию их ремонтпригодности. Примеры возможных оценок сроков службы несущих и ограждающих конструкций применительно к различным типам конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.				
	<b>ВСЕГО</b>	8	8	–	198

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
<b>семестр № 3</b>				
1	Современные требования к конструктивно-технологическим решениям зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Особенности конструктивно-технологических решений сборных железобетонных каркасных зданий и сооружений.</li> <li>2. Монолитные железобетонные здания и сооружения.</li> <li>3. Сборно-монолитные конструктивно-технологические решения зданий и сооружений.</li> <li>4. Конструктивные решения зданий и сооружений, отвечающие требованиям защиты от их внезапного прогрессирующего обрушения.</li> <li>5. Обеспечение заданной долговечности зданий и сооружений в процессе их эксплуатации.</li> </ol>	2	47
2	Нормативные документы, регламентирующие безопасность зданий и сооружений на этапах их строительства и эксплуатации	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве.</li> <li>2. Основные задачи нормирования в строительстве для различных этапов жизненного цикла зданий и сооружений.</li> <li>3. Типы расчетов строительных конструкций и оценка их надежности в процессе эксплуатации зданий и сооружений различных типов.</li> </ol>	2	48

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
		4. Обеспечение безопасных условий возведения и длительной эксплуатации многоэтажных безбалочных сборно-монолитных зданий и сооружений.		
3	Системный подход к разработке критериев оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Система нормативных документов обязательного и добровольного применения в строительстве.</li> <li>2. Задачи оптимизации несущих конструктивных систем зданий и сооружений по критериям обеспечения их прочности, жесткости и устойчивости.</li> <li>3. Задача оптимизации несущих конструкций зданий и сооружений по критерию минимального расхода материалов с учетом обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний.</li> <li>4. Задача оптимизации несущих конструкций зданий и сооружений по критерию минимальной стоимости конструкционных материалов с учетом обеспечения требований заданной долговечности.</li> </ol>	2	48
4	Практика принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся критериями оценки их желательности для потребителей.</li> <li>2. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений.</li> <li>3. Оптимизация конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по критерию их ремонтпригодности.</li> <li>4. Определение сроков службы несущих и ограждающих конструкций применительно различным типам конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.</li> </ol>	2	47
<b>ВСЕГО:</b>			<b>8</b>	<b>198</b>

**4.3. Содержание лабораторных занятий**  
Учебным планом не предусмотрено.

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

### 5.1. Реализация компетенции

**1. Компетенция ОПК-4. Способен использовать и разрабатывать проектную, распорядительную документацию, а также участвовать в разработке нормативных правовых актов в области строительной отрасли и жилищно-коммунального хозяйства.**

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-1.1. Составляет план входного контроля проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-1.2. Составляет план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-1.4. Составляет план и контролирует исполнение требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды на участке производства работ	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-1.6. Контролирует документирование исполнительной документации производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	устный опрос, решение задач на практических занятиях
ПК-1.10. Контролирует выполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	устный опрос, решение задач на практических занятиях

**2. Компетенция ОПК-5. Способен вести и организовывать проектно-изыскательские работы в области строительства и жилищно-коммунального хозяйства, осуществлять**

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Наименование индикатора (показателя оценивания)	Используемые средства оценивания
ПК-2.1. Способен осуществлять проектную и производственную подготовку строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства.	Устный опрос, РГЗ, экзамен
ПК-2.2. Составляет план и контролирует распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ с использованием информационного моделирования строительного производства.	Устный опрос, РГЗ, экзамен

ПК-2.3. Составляет план и контролирует исполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве объектов промышленного и гражданского строительства.	Устный опрос, РГЗ, экзамен
ПК-2.4. Проектирует общеплощадочные и объектные стройгенпланы в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования.	Устный опрос, РГЗ, экзамен

## 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для экзамена

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
	строительства и эксплуатации	<p>«Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» № 384-ФЗ.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Сравнительный анализ российских, национальных и международных норм проектирования.</li> <li>5. Общественные системы гарантии качества.</li> <li>6. Межнациональные системы обеспечения безопасности в строительстве (EN и ЕврАзЭС).</li> <li>7. Обеспечение безопасности, принципы обеспечения надежности сооружений.</li> <li>8. Технические регламенты и федеральные законы обязательного применения в строительстве.</li> <li>9. Источники формирования нормативных требований и изменений в действующих нормах.</li> <li>10. Различия в подходах к формированию нормативных требований в России и за рубежом.</li> <li>11. Научные, производственные и метрологические основы нормирования в строительстве.</li> <li>12. Частные коэффициенты надежности как инструмент учета неопределенностей в определении нагрузок, свойств материалов, несоответствия конструктивной и расчетной схемы.</li> <li>13. Живучесть строительных конструкций и сооружений.</li> <li>14. Система учета надежности: расчетные сроки эксплуатации, условия эксплуатации в различных средах.</li> </ol>
3	Системный подход к разработке критериев оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Использование критериев обеспечения прочности, жесткости и устойчивости несущих конструктивных систем зданий и сооружений.</li> <li>2. Составные части обеспечения безопасности: прочность, выносливость, долговечность.</li> <li>3. Понятие надежности, уровни надежности различных объектов.</li> <li>4. Применение критерия минимального расхода материалов при проектировании несущих конструкций зданий и сооружений с учетом обеспечения нормативных требований к ним по двум группам предельных состояний.</li> <li>5. Особенности использования критерия минимальной стоимости конструкционных материалов.</li> </ol>
4	Практика принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сущность функционально-стоимостного анализа (ФСА), применяемого для принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений.</li> <li>2. Разложение конструктивно-технологических решений зданий и сооружений на главные и вспомогательные функции.</li> <li>3. Формирование перечня основных характеристик конструктивно-технологических решений зданий и сооружений, являющихся критериями оценки их желательности для потребителей.</li> <li>4. Применение функции желательности Харингтона для уточнения количественных значений показателей функциональных свойств зданий и сооружений.</li> <li>5. Варианты резервирования прочности конструктивных</li> </ol>

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

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

Учебным планом не предусмотрено.

### 5.3. Перечень индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических заданий.

Учебным планом предусмотрено выполнение ИДЗ в 3 семестре.

Цель выполнения расчетно-графического задания – углубить и закрепить знания студента в ходе принятия им самостоятельных решений по конкретным вопросам оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений по заданным критериям.

Выполнение ИДЗ предусмотрено на тему: «Оптимизация конструктивно-технологического решения здания (сооружения) в г. Белгороде по заданным критериям\*». Тип объекта, наименование города и перечень обязательных критериев выдаются преподавателем в виде индивидуального задания каждому студенту. ИДЗ состоит из расчетно-пояснительной записки объемом 15...20 стр. (формата А4) и компьютерной презентации.

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	Современные требования к конструктивно-технологическим решениям зданий и сооружений	<p><u>Задание 1</u></p> <p>Целью строительного производства является?</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) капитальное строительство</p> <p>Б) элементы строительной продукции</p> <p>В) смонтированное оборудование</p>
		<p><u>Задание 2</u></p> <p>Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) от местных условий</p>



		<p>Б) от подготовительного периода В) от основных строительно-монтажных работ</p> <p><u>Задание 3</u> Работы по монтажу систем водо -, газо -, паро-, электроснабжения, монтаж технологического оборудования и др. относятся к <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) общестроительные, Б) специальные, В) вспомогательные, Г) транспортные.</p> <p><u>Задание 4</u> Какова минимальная величина опирания плит перекрытий на несущие стены, выполненные вручную, в кирпичных и каменных зданиях в сейсмических районах? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) не менее 100мм Б) не менее 120мм В) не менее 180 мм Г) не менее 200 мм</p> <p><u>Задание 5</u> Строительные процессы бывают <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) организационные. Б) индивидуальные. В) основные.</p> <p><u>Задание 6</u> Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) стандарты, Б) приказы руководителя строительной организации, В) технические регламенты, строительные нормы и правила, Г) руководящие документы министерств и ведомств.</p> <p><u>Задание 7</u> Процесс технологически связанных операций, выполняемых, одним составом исполнителей называют <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) рабочим Б) комплексным</p> <p><u>Задание 8</u> При кладке стен толщиной до 1.5 кирпича, столбов и перегородок часто назначают звено <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) двойку. Б) тройку, В) пятёрку, Г) шестёрку,</p> <p><u>Задание 9</u> При кладке стен толщиной в 1.5 кирпича и более следуют, назначают звено <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) двойку.</p>
--	--	--

	<p>Б) тройку, В) пятёрку, Г) шестёрку,</p>
	<p><u>Задание 10</u> При кладке стен толщиной 2... 2,5 кирпича нужно назначать звено <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) двойку. Б) тройку, В) пятёрку, Г) шестёрку,</p>
	<p><u>Задание 11</u> При организации поточно-конвейерного метода назначают звено <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) двойку. Б) тройку, В) пятёрку, Г) шестёрку,</p>
	<p><u>Задание 12</u> Работы по установке в проектное положение и соединению в одно целое элементов строительных конструкций называют <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) общестроительными Б) монтажными В) специальными Г) заготовительными</p>
	<p><u>Задание 13</u> При возведении зданий группируют работы по стадиям, в первую стадию входят <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) штукатурные работы Б) монтаж строительных конструкций В) устройство вводов коммуникаций</p>
	<p><u>Задание 14</u> Бригады, скомплектованные из рабочих одной и той же или смежных специальностей для выполнения простых рабочих процессов, бывают <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) специализированные, Б) комплексные, В) монтажные, Г) простые.</p>
	<p><u>Задание 15</u> Могут ли быть заменены предусмотренные проектом грунты насыпей? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) по согласованию с проектной организацией Б) по согласованию с заказчиком и проектной организацией В) по согласованию с заказчиком</p>
2	<u>Задание 1</u>

<p>Нормативные документы, регламентирующие безопасность зданий и сооружений на этапах их строительства и эксплуатации</p>	<p>Выделяемые фронт работ для бригады рабочих или деряда для звена бригады должны обеспечивать бригаду или звено работой в течении</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) 1 часа,  Б) смены,  В) недели,  Г) месяца.</p>
	<p><u>Задание 2</u></p> <p>Качество выполнения СМР оценивается</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) визуально  Б) разработкой проектно-сметной документацией  В) применяемых материалов и изделий</p>
	<p><u>Задание 3</u></p> <p>Количество доброкачественной строительной продукции, выработанной за единицу времени, определяется</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) производительностью труда,  Б) нормой выработки,  В) нормой времени,  Г) трудовым показателем.</p>
	<p><u>Задание 4</u></p> <p>Какую прочность должен иметь бетон или раствор в монолитных стыках железобетонных конструкций ко времени распалубки при отсутствии такого указания в проекте?</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) не ниже 50%  Б) не ниже 70%  В) не ниже 80%</p>
	<p><u>Задание 5</u></p> <p>На методы выполнения строительных работ влияют</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) заводы изготовители  Б) конструктивные особенности зданий и сооружений  В) продолжительность строительства</p>
	<p><u>Задание 6</u></p> <p>Рабочее время, в течение которого рабочий производит единицу строительной продукции, называется</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) производительностью труда,  Б) нормой выработки,  В) нормой времени,  Г) трудовым показателем</p>
	<p><u>Задание 7</u></p> <p>Состав и содержание проектных решений в ПОС и ППР определяются в зависимости от</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) производителей строительных материалов,  Б) вида и сложности объекта строительства,  В) стоимости объекта строительства,  Г) решений авторского надзора.</p>
	<p><u>Задание 8</u></p>

		<p>В какой последовательности следует производить снятие опалубки после бетонирования конструкции на строительной площадке?  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 70% прочности          Б) снятие опалубки следует производить после достижения бетоном 50% прочности          В) снятие опалубки следует производить после её предварительного отрыва от бетона</p>
		<p><u>Задание 9</u>          Главными и ответственными лицами, отвечающими за качество проектной документации, является?  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) ГИП          Б) начальник участка (старший прораб)          В) бригадир</p>
		<p><u>Задание 10</u>          ПОС разрабатывается  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) органами строительного надзора,          Б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций,          В) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,          Г) органами экспертизы строительных проектов.</p>
		<p><u>Задание 11</u>          Какие земляные сооружения называют постоянными  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) каналы          Б) канавы          В) кюветы</p>
		<p><u>Задание 12</u>          ППР разрабатывается  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) органами строительного надзора,          Б) генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций,          В) генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций,          Г) органами экспертизы строительных проектов.</p>
		<p><u>Задание 13</u>          Вспомогательными земляными сооружениями являются?  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) водоотводные канавы          Б) котлованы под фундамент          В) дороги</p>
		<p><u>Задание 14</u>          Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций, является  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) проектом производства работ (ППР),          Б) картой трудовых процессов,</p>

		<p>В) нарядом-заданием для бригад рабочих, Г) проектом организации строительства (ПОС).</p>
		<p><u>Задание 15</u> Временными земляными сооружения являются <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) каналы Б) канавы В) котлованы</p>
3	Системный подход к разработке критериев оптимизации конструктивно-технологических решений зданий и сооружений	<p><u>Задание 1</u> Выемки шириной до 3 м и длинной, превышающей ширину, называют <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) канавой Б) траншеей В) подземными выработками</p>
		<p><u>Задание 2</u> Проектная документация по организации строительства и технологии производства работ, выполняемая генеральной подрядной организацией с привлечением проектных, научных и других организаций, является <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) проектом производства работ (ППР), Б) картой трудовых процессов, В) нарядом-заданием для бригад рабочих, Г) проектом организации строительства (ПОС).</p>
		<p><u>Задание 3</u> В основу ППР закладываются решения, принятые <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) в градостроительном проекте, Б) в архитектурном проекте, В) в строительном проекте, Г) в ПОС.</p>
		<p><u>Задание 4</u> В целях укрепления слабых грунтов устраивают сваи <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) песчаные и грунтовые; Б) буронабивные; В) часто трамбованные;</p>
		<p><u>Задание 5</u> <u>Каким образом следует поступать с железобетонными сваями, имеющими поперечные и наклонные трещины шириной раскрытия более 0,3 мм</u> <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) по усмотрению заказчика Б) заменить В) усилить согласно проекту Г) усилить железобетонной обоймой с толщиной стенок не менее 100мм или заменить.</p>
		<p><u>Задание 6</u> Среднее значение при устройстве свай <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) отказ; Б) забивка; В) залогом;</p>
		<p><u>Задание 7</u></p>

		<p>Важнейшими частями ППР являются  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) календарные и строительные генпланы,          Б) разрешение на строительство объекта,          В) задание на проектирование объекта,          Г) сводная ведомость объемов работ.</p>
		<p><u>Задание 8</u>          Сроки выполнения и технологическая последовательность отдельных строительных процессов регламентируются  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) товаротранспортной накладной,          Б) архитектурным проектом,          В) ПОС.</p>
		<p><u>Задание 9</u>          К конструктивным мероприятиям относятся:  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          1) увеличение жесткости здания разрезкой его на отдельные блоки осадочными швами          2) применение нежестких, связевых конструктивных схем зданий          3) Оба варианта ответов верны</p>
		<p><u>Задание 10</u>          Компактные грузоподъемные устройства, подвешиваемые на опорах  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) домкрат          Б) тали          В) копры</p>
		<p><u>Задание 11</u>          Грузы с единичной массой менее 50 кг относятся к следующей группе грузов  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) штучные,          Б) мелкоштучные,          В) кусковые, сыпучие и пылевидные,          Г) вязкие и жидкие.</p>
		<p><u>Задание 12</u>          Тяговые средства на железнодорожном транспорте  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) трактор, бронетранспортер,          Б) автомобиль, автосамосвал,          В) паровоз, электровоз, тепловоз,          Г) конвейер, самолет, вертолет, дирижабль.</p>
		<p><u>Задание 13</u>          Чем характеризуется трудоёмкость процессов  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) затратами труда на его выполнение.          Б) затратами денежных средств на его выполнение;          В) сложностью их выполнения;          Г) неверно ни 1 из вышеперечисленных утверждений,</p>
		<p><u>Задание 14</u>          Временные дороги с двусторонним движением транспорта должны иметь ширину  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) 1 м,</p>

		<p>Б) 3.5 м, В) 3 м, Г) 12 м.</p>
		<p><u>Задание 15</u>          Качество заполнения швов проверяют по высоте этажа  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) 3 раза;          Б) 2 раза;          В) 1 раз.</p>
4	<p>Практика принятия оптимальных конструктивно-технологических решений зданий и сооружений</p>	<p><u>Задание 1</u>          Подвесные канатные дороги относятся к следующему виду транспорта  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) автомобильному,          Б) железнодорожному,          В) специальному,          Г) вертикальному.</p>
		<p><u>Задание 2</u>          Возможность установки транспорта под загрузку и разгрузку в стесненных условиях с минимальными затратами времени называется  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) производительностью,          Б) мобильностью,          В) грузопотоком,          Г) маневренностью.</p>
		<p><u>Задание 3</u>          Какой специальный метод бетонирования следует применять для бетонирования ответственных сильно армированных конструкций  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) метод непрерывного бетонирования          Б) метод напорного бетонирования          В) метод безнапорного бетонирования</p>
		<p><u>Задание 4</u>          Возможность приведения транспортного средства в транспортное состояние и перебазирование к месту погрузки или разгрузки с минимальными затратами времени называется  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) производительностью,          Б) мобильностью,          В) грузопотоком,          Г) маневренностью.</p>
		<p><u>Задание 5</u>          Основное достоинство поточных методов  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) интенсивность потребления ресурсов;          Б) количество рабочих, степень механизации и т. д.          В) равномерность расходования материалов и выпуска продукции.</p>
		<p><u>Задание 6</u>          В первую группу при разработке грунтов входят машины  <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i>          А) экскаваторы;</p>

	<p>Б) скреперы; В) бульдозеры.</p>
	<p><u>Задание 7</u> Технологическая карта состоит из разделов <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) 2 Б) 4 В) 6</p>
	<p><u>Задание 8</u> Наземная постройка, которая служит для жизнедеятельности человека это? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) сооружение Б) здание</p>
	<p><u>Задание 9</u> Какими бывают строительные процессы? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) основными, вспомогательными, транспортными Б) основными, транспортными, коммуникационными В) транспортными, измерительными, вспомогательными</p>
	<p><u>Задание 10</u> По сложности производства строительный процессы делятся на <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) рабочие (простые) Б) комплексные (сложные) В) рабочие и комплексные</p>
	<p><u>Задание 11</u> К внешне площадочным работам относят <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) Обеспечение строителей временной жилой площадью Б) Устройство дорог, коммуникаций В) Расчистка и осушение территории снос строений</p>
	<p><u>Задание 12</u> К внутриплощадочным работам относят <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) Расчистка и осушение территории снос строений Б) Подводка к стройплощадке дорог и коммуникаций В) Обеспечение строителей временной жилой площадью</p>
	<p><u>Задание 13</u> Максимальное количество человек в строй бригаде составляет <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) 15-20 человек Б) 20-30 человек В) 50-60 человек</p>
	<p><u>Задание 14</u> Работы, связанные с возведением собственно строительных конструкций, бывают <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> А) общестроительные, Б) специальные, В) вспомогательные, Г) транспортные.</p>



	<p><b>Задание 15</b></p> <p>Укажите границы опасных зон по действию опасных факторов вблизи строящегося здания без учёта наибольшего габарита предмета в случае его падения со здания высотой 20м</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>А) 3м Б) 4м В) 5м Г) 6м</p>
--	---

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знает методы входного контроля проектной документации в строительстве
	Знает методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений
	Знает требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Знает материально-технические ресурсы
	Знает методы документирования исполнительной документации
	Знает программы строительной организации
	Знает порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда
	Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности
	Знает методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства
	Знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
	Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве
	Умения
Умеет разрабатывать план получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве	
Умеет контролировать исполнение требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	
Умеет контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	
Умеет вести документирование исполнительной документации производства работ при строительстве	
Умеет разрабатывать производственную программу строительной организации	
Умеет систематизировать мероприятия по повышению производительности труда	
Умеет ориентироваться в требованиях охраны труда, пожарной и экологической безопасности	
Умеет разрабатывать проектную и производственную подготовку строительного производства	
Умеет контролировать распределение трудовых и материально-технических ресурсов	
Умеет контролировать исполнение требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности	
Навыки	
	Владеет навыками получения разрешений и допусков, необходимых для

	производства работ при строительстве
	Владеет навыками составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
	Владеет навыками составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов
	Владеет навыками контроля документирования исполнительной документации
	Владеет навыками контроля разработки производственной программы строительной организации
	Владеет навыками составления плана мероприятий по повышению производительности труда при строительстве
	Владеет навыками контроля требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве
	Владеет навыками использования информационного моделирования строительного производства
	Владеет навыками составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов
	Владеет навыками составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной и экологической безопасности

### Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает методы входного контроля проектной документации в строительстве	Не знает методы входного контроля проектной документации в строительстве	Частично знает методы входного контроля проектной документации в строительстве	Достаточно знает методы входного контроля проектной документации в строительстве	Свободно интерпретирует методы входного контроля проектной документации в строительстве
Знает методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Не знает методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Частично знает методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Достаточно знает методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Свободно интерпретирует методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и сооружений
Знает требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Не знает требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Частично знает требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Достаточно знает требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Свободно интерпретирует требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды
Знает материально-технические ресурсы	Не знает материально-технические ресурсы	Частично знает материально-технические ресурсы	Достаточно знает материально-технические ресурсы	Свободно интерпретирует материально-технические ресурсы
Знает методы документирования исполнительной документации	Не знает методы документирования исполнительной документации	Частично знает методы документирования исполнительной документации	Достаточно знает методы документирования исполнительной документации	Свободно интерпретирует методы документирования исполнительной документации
Знает программы строительной организации	Не знает программы строительной организации	Частично знает программы строительной организации	Достаточно знает программы строительной организации	Свободно интерпретирует программы строительной организации

Знает порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Не знает порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Частично знает порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Достаточно знает порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Свободно интерпретирует порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда
Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Не знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Частично знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Достаточно знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Свободно интерпретирует требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности
Знает методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Не знает методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Частично знает методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Достаточно знает методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Свободно интерпретирует методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства
Знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Не знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Частично знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Достаточно знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Свободно интерпретирует методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ
Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Не знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Частично знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Достаточно знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Свободно интерпретирует требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Знает методы входного контроля проектной документации в строительстве	Не умеет методы входного контроля проектной документации в строительстве	Частично умеет методы входного контроля проектной документации в строительстве	Умеет с дополнительной помощью методы входного контроля проектной документации в строительстве	Умеет методы входного контроля проектной документации в строительстве в полной мере
Знает методы производства работ при строительстве, реконструкции зданий и	Не умеет методы производства работ при строительстве, реконструкции	Частично умеет методы производства работ при строительстве, реконструкции	Умеет с дополнительной помощью методы производства работ	Умеет методы производства работ при строительстве, реконструкции

сооружений	зданий и сооружений	зданий и сооружений	при строительстве, реконструкции зданий и сооружений	зданий и сооружений в полной мере
Знает требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Не умеет требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Частично умеет требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Умеет с дополнительной помощью требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Умеет требования охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды в полной мере
Знает материально-технические ресурсы	Не умеет материально-технические ресурсы	Частично умеет материально-технические ресурсы	Умеет с дополнительной помощью материально-технические ресурсы	Умеет материально-технические ресурсы в полной мере
Знает методы документирования исполнительной документации	Не умеет методы документирования исполнительной документации	Частично умеет методы документирования исполнительной документации	Умеет с дополнительной помощью методы документирования исполнительной документации	Умеет методы документирования исполнительной документации в полной мере
Знает программы строительной организации	Не умеет программы строительной организации	Частично умеет программы строительной организации	Умеет с дополнительной помощью программы строительной организации	Умеет программы строительной организации в полной мере
Знает порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Не умеет порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Частично умеет порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Умеет с дополнительной помощью порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда	Умеет порядок проведения мероприятий по повышению производительности труда в полной мере
Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Не умеет требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Частично умеет требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Умеет с дополнительной помощью требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности	Умеет требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности в полной мере
Знает методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Не умеет методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Частично умеет методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Умеет с дополнительной помощью методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства	Умеет методы строительного производства в сфере промышленного и гражданского строительства с использованием информационного моделирования строительного производства в полной мере

Знает методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Не умеет методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Частично умеет методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Умеет с дополнительной помощью методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ	Умеет методы распределения трудовых и материально-технических ресурсов по участкам производства работ в полной мере
Знает требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Не умеет требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Частично умеет требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Умеет с дополнительной помощью требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве	Умеет требования охраны труда, пожарной и экологической безопасности при строительстве в полной мере

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка			
	2	3	4	5
Владеет навыками составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений	Навыки составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений не сформированы	Навыки составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений сформированы частично	Навыки составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений сформированы достаточно	Навыки составления входного контроля плана проектной документации в строительстве, реконструкции зданий и сооружений сформированы в полной мере
Владеет навыками получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве	Навыки получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве не сформированы	Навыки получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве сформированы частично	Навыки получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве сформированы достаточно	Навыки получения разрешений и допусков, необходимых для производства работ при строительстве сформированы в полной мере
Владеет навыками составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды не сформированы	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды сформированы частично	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды сформированы достаточно	Навыки составления плана исполнения требований охраны труда, пожарной безопасности и охраны окружающей среды сформированы в полной мере
Владеет навыками составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов	Навыки составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов не сформированы	Навыки составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов	Навыки составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов	Навыки составления плана распределения трудовых и материально-технических ресурсов



## 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.	Аудитория для проведения лекционных занятий УК №4, №5	Специализированная мебель. Компьютер, проектор, экран с электроприводом, доска.
2	Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №021	Специализированная мебель. Белая маркерная доска, Компьютер DEPO – 6, ком-пьютер Intel Core 2, компьютер Onnima, компьютер P-4 – 6, видеопроектор Sonyo XU50
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, ГУК №024</li> </ul>	Специализированная мебель. Компьютер DEPO, компьютер Intel Core, компьютер Onnima, компьютер P-4, видеопроектор Sonyo XU50.
4.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Учебная аудитория для проведения практических занятий, консультаций, УК2 №402</li> </ul>	Специализированная мебель. Портативный мультимедийный комплекс.
5.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Зал электронных ресурсов, здание библиотеки, № 302</li> </ul>	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая до-ступ в электронную информационно-образовательную среду.
6.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Читальный зал учебной литературы, здание библиотеки, № 303</li> </ul>	Специализированная мебель, компьютерная техника подключенная к сети «Интернет» и имеющая до-ступ в электронную информационно-образовательную среду.

### 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 31.10.2020). 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 31.10.2020). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017.
3.	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition».	Сублицензионный договор №102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 01.07.2020.

### **6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов**

1. Баничук Н.В. Введение в оптимизацию конструкций.– М.: Изд-во «Наука», 1986.– 303 с.
2. Болотин В.В. Прогнозирование ресурса машин и конструкций.– М.: Изд-во «Машиностроение», 1984.– 312 с.
3. Булгаков С.Н., Тамразян А.Г., Рахман И.А., Степанов А.Ю. Снижение рисков в строительстве при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера.– М.: МАКС Пресс, 2004.– 304 с.
4. Колчунов В.И., Клюева Н.В., Андросова Н.Б., Бухтиярова А.С. Живучесть зданий и сооружений при запроектных воздействиях: научное издание.– М.: Изд-во АСВ, 2014.– 208 с.
5. Руководство для проектировщиков к Еврокоду 1: Воздействия на сооружения. Стандарты EN1991-1-1 и 1-3-1-7 [Текст]: пер. с англ. / Х. Гульванесян, П. Формичи, Ж.-А. Калгаро при участии Джеоффа Хардинга (часть 7); М-во образования и науки Росс. Федерации, ФГБОУ ВПО «Моск. гос. строит. ун-т»; науч. ред. пер. канд. техн. наук Н.А. Попов, канд. техн. наук И.В. Лебедева при участии канд. физ.-мат. наук И.А. Кириллова (часть 7). – М.: МГСУ, 2011. – 340 с.
6. Руководство для проектировщиков к Еврокоду 1990: Основы проектирования сооружений: пер. с англ. / Х. Гульванесян, Ж.-А. Калгаро, М. Голицки; М-во образования и науки Росс. Федерации, ФГБОУ ВПО «Моск. гос. строит. ун-т»; науч. ред. пер. д-р техн. наук В.Д. Райзер, канд. техн. наук Н.А. Попов. – М.: МГСУ, 2011. – 258 с.
7. Соболев В.И. Оптимизация строительных процессов.– Ростов н / Д: Феникс, 2006.– 256 с.

### **6.4. Перечень дополнительной литературы**

1. Алмазов В.О. Проектирование железобетонных конструкций по Евронормам: научное издание. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 216 с.
2. Гениев Г.А., Колчунов В.И., Клюева Н.В., Никулин А.И., Пятикрестовский К.П. Прочность и деформативность железобетонных конструкций при запроектных воздействиях: научное издание.– М.: Изд-во АСВ, 2004.– 216 с.
3. ГОСТ 27751-2014 Надежность строительных конструкций и оснований. Основные положения.– М.: Стандартинформ, 2015.
4. Колмогоров А.Г., Плевков В.С. Расчет железобетонных конструкций по российским и зарубежным нормам. – Томск: Печатная мануфактура, 2009. – 496 с.
5. Лычев А.С. Надёжность строительных конструкций: Учеб. пособ.– М.: Изд-во АСВ, 2008.– 184 с.
6. Рогонский В.А., Костриц А.И., Шеряков В.Ф. и др. Эксплуатационная надёжность зданий и сооружений.– С.-Петербург: ОАО «Издательство Стройиздат СПб», 2004.– 172 с.
7. Шпете Г. Надежность несущих строительных конструкций / Пер. с нем. О.О. Андреева.– М.: Стройиздат, 1994.– 288 с.

### **6.5. Перечень интернет-ресурсов**



1. [www.zodchii.ws](http://www.zodchii.ws) – Библиотека строительства.
2. [www.gpntb.ru](http://www.gpntb.ru) – Государственная публичная научно-техническая библиотека (ГПНТБ) России.
3. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – Российская государственная библиотека (РГБ).
4. [www.ebdb.ru](http://www.ebdb.ru) – Книжная поисковая система.
5. [www.know-house.ru](http://www.know-house.ru) – Информационная система по строительству.
6. [www.stroy-book.ru/book/book\\_10172\\_0.html](http://www.stroy-book.ru/book/book_10172_0.html) - Поиск книг по строительству.
7. [dic.academic.ru](http://dic.academic.ru) – Словари и энциклопедии на «Академике».
8. [www.uves.ru](http://www.uves.ru) - подборка статей по проблемам организации строительства.
9. <http://ntb.bstu.ru> – электронная библиотека им. В.Г. Шухова.
10. <http://www.knigafund.ru> – ЭБС «Книгафонд».